KERMIT PATTISON

HOMBRES FÓSILES

La búsqueda del esqueleto más antiguo y los orígenes de la humanidad

Capitán Swing

KERMIT PATTISON

HOMBRES FÓSILES

La búsqueda del esqueleto más antiguo
y los orígenes de la humanidad

Capitán Swing

KERMIT PATTISON

HOMBRES FÓSILES

La búsqueda del esqueleto más antiguo
y los orígenes de la humanidad

Capitán Swing

HOMBRES FÓSILES

La búsqueda del esqueleto más antiguo
y los orígenes de la humanidad

KERMIT PATTISON

Traducción de

Mercedes Vaquero Granados

Capitán Swing

HOMBRES FÓSILES

La búsqueda del esqueleto más antiguo
y los orígenes de la humanidad

Para Maja

«Ha venido un hombre;
se aproxima una pelea».

Proverbio etíope[1]

[1] Cerulli, «Literatura popular», p. 197.

Introducción

T. Rex

Este libro es tanto una historia de la ciencia como una historia de detectives acerca del mayor misterio de todos: ¿de dónde venimos? Como buen misterio, empieza con un cuerpo.

Mi aventura dio comienzo cuando quedé intrigado con un antiguo caso sin resolver, el del esqueleto más antiguo conocido de un miembro de la familia humana. En 2012, viajé a la Universidad de California en Berkeley para reunirme con uno de los buscadores de fósiles que más éxitos ha cosechado a lo largo de su vida y hablar sobre su último gran descubrimiento, un esqueleto de 4,4 millones de años de antigüedad de la especie Ardipithecus ramidus, apodado Ardi. En principio, no tenía ninguna intención de escribir gran cosa sobre Ardi, a la que imaginaba como un mero antecedente del posterior drama, mucho más interesante, de la evolución humana. Sin embargo, cuanta más información obtenía, más intranquilo me sentía, ya que Ardi parecía refutar muchas de las teorías predominantes sobre la evolución.

Ardi fue una mujer inoportuna que sorprendió a los estudiosos de los orígenes del hombre más de lo que muchos estuvieron dispuestos a admitir. Su esqueleto cuestionó las creencias fundamentales sobre cómo nos convertimos en humanos, cómo nuestros antepasados se escindieron de los otros simios, cómo llegamos a caminar erguidos y cómo evolucionaron nuestras manos hábiles, así como si fueron realmente las sabanas el crisol de la humanidad, según lo representado en innumerables dioramas de museos y libros de texto. Y lo que es más importante, demostró que el aspecto de estos primeros ancestros humanos era de manera sorpresiva muy diferente al de los chimpancés modernos, considerados a menudo como modelos del pasado humano. Los seres humanos resultaron ser más primitivos en ciertos aspectos de la anatomía que los simios africanos actuales, un hallazgo que revocó cuarenta años de opinión generalizada. «Sus sorpresas anatómicas son tantas —informó el equipo del descubrimiento sobre el esqueleto—, que nadie podría haberlo

imaginado sin pruebas fósiles directas».[1]

Se acostumbra a calificar a los fósiles como huesos de la discordia. Pero lo extraño de este esqueleto no fue que suscitara controversia, sino que no planteó ninguna. Algo muy curioso sucedió después de que, en 2009, Ardi fuera revelado al mundo por el equipo que lo había descubierto. Dejaron caer una bomba y entonces… se hizo el silencio. Las mismas personas que deberían haber mostrado entusiasmo por semejante descubrimiento parecieron hacer caso omiso de los hallazgos. Como supe más tarde, las razones fueron múltiples: algunos colegas discreparon de un modo vehemente con las conclusiones; otros temieron enzarzarse en discusiones que lo más probable es que acabaran de forma desagradable; y otras personas trataron de condenar al fósil a la irrelevancia ignorándolo. Tanto Ardi como el equipo que la descubrió parecían ser personas no gratas. Llegaron a referirse a una de ellas como «El-que-no-debe-ser-nombrado».[2]

Se despertó mi curiosidad. Cualquiera que no deba ser nombrado, sin duda, debe ser entrevistado.

Tim White, líder del equipo de Ardi, es un paleoantropólogo, un científico del registro fósil humano con fama de contar con un agudo intelecto, poca paciencia para las tonterías —ante las que salta a la mínima—, una larga lista de descubrimientos y un listado aún más largo de enemigos. Aparecía en una foto de la página web de su departamento en la Universidad de California en Berkeley como un guerrero en los páramos de Etiopía, rodeado de un equipo de seguridad blandiendo rifles de asalto.

White ignoró mis primeros mensajes, con excepción de una breve respuesta en la que decía que estaba ocupado en Etiopía y que no estaba disponible. Insistí y, meses más tarde, accedió por fin a hablar conmigo. Acababa de regresar de su misión anual de búsqueda de fósiles y sufría fiebre y dolores de cabeza cíclicos. Su médico le había prescrito un par semanas en cama, por lo que White había cancelado todas sus clases. Sin embargo, se levantó y acudió a su cita. Más tarde comprendí que era propio de White hacer algo así, que solía sacrificar su propia comodidad, su apariencia y su salud para impulsar su misión científica.

Para llegar a su despacho, entré en el enorme complejo neobabilónico del edificio de Ciencias de la Vida del Valle, en el campus de Berkeley, y pasé junto al esqueleto de un Tyrannosaurus rex de tamaño natural.

Como Ardi, se trataba de una criatura bípeda extinta e inimaginable a ojos modernos hasta que fue encontrado. Pasé por un pequeño expositor con una réplica del famoso esqueleto de Lucy, un ancestro humano cuya especie, Australopithecus afarensis, White había cobautizado hacía tres decenios. Tomé un ascensor hasta la quinta planta, llamé a la puerta y me llegó un gruñido desde dentro. Me abrió la puerta un hombre delgado, despeinado y desaliñado, con aspecto de acabar de salir del fondo del cesto de la ropa sucia.

Le tendí la mano para presentarme. Él la chocó con el puño.

«Saludo etíope —dijo impávido—. Te aseguro que no quieres pillar lo que tengo».

Una enorme piel de serpiente colgaba de la pared del despacho. White había matado y comido la víbora bufadora en Tanzania en sus días de juventud, cuando aún tenía relación con alguno de los Leakey, la famosa dinastía de paleoantropólogos y sus antiguos jefes. Cerca de la piel colgaba una caricatura de Darwin de la época victoriana parodiado como un simio, recordatorio de que los logros científicos no siempre son valorados por sus contemporáneos. Otro dibujo representaba a un evolucionista victoriano cuyo temperamento se parecía mucho al de White, Thomas Henry Huxley, un belicoso anatomista conocido como el «bulldog de Darwin». Una foto enmarcada contenía una instantánea de un hombre jorobado con un rifle de asalto; más tarde supe que se trataba de un amigo del desierto etíope fallecido en una guerra tribal.

White me indicó que tomara asiento en un despacho repleto de libros y réplicas de cráneos fósiles. Hablamos… y hablamos… y hablamos. Su disposición a dedicar tiempo a la ciencia parecía no tener fin. ¡A la porra la fiebre! Tenía una mente enciclopédica, era sarcástico y escandalosamente poco diplomático: tachó a un colega de idiota, a otro de carroñero y a otro de payaso, y a muchos más los redujo a la categoría de cabronazos. Daba la impresión de que White necesitaba estar en permanente lucha contra alguien: científicos famosos, críticos académicos, administradores de la universidad, funcionarios de antigüedades etíopes, directores de revista, incompetentes de todo tipo, *etc.* La animosidad fluía en ambos sentidos: algunos colegas se negaban a asistir a conferencias si White estaba presente. En ese momento, había iniciado acciones legales contra su propio empleador, tras haber demandado a la Universidad de California por un par de esqueletos de 9.500 años de antigüedad que la universidad quería entregar a las tribus nativas norteamericanas. (White y sus codemandantes se quejaban de que la universidad favorecía la

ideología sobre la ciencia).

Su colega etíope desde hacía mucho tiempo, Berhane Asfaw, me explicó más tarde:

¿Sabes por qué le temen sus colegas? Porque si hay algo malo en la ciencia, él no será diplomático. Te lo dirá directamente: eso está mal. La mayoría de la gente nunca diría algo así y trataría de esquivar la cuestión. Aunque sean los encargados de controlar sus recursos y se arriesgue a que le nieguen el dinero de las subvenciones, Tim dirá: «Olvídalo, el tipo está equivocado. Si no le decimos que está equivocado, es como difundir información falsa». Por eso tanta gente lo odia. No le gusta nada la mala ciencia.

El geólogo Maurice Taieb se hizo eco de las siguientes observaciones:

Tim White es riguroso. Es un científico de verdad. Sus publicaciones siempre serán vigentes. No le importa eso de publicar libros, salir en los medios de comunicación, *etc.* Lo que quiere es hacer bien el trabajo antes de divulgarlo. La gente cree que se lo guarda para sí mismo. ¡En absoluto! Lo que pasa es que quiere estar seguro.

La opinión de varias personas era otra, claro. Don Johanson, que saltó a la fama con su descubrimiento de Lucy, no se mostró especialmente entusiasta a la hora de describir a su extraño compañero White:

Considera que ha trabajado tanto para encontrar los fósiles que nuestros colegas, sentados en sus pequeñas oficinas con aire acondicionado —como diría Tim—, no merecen verlos. Dice, además, que, aunque los vieran, no sabrían lo que están viendo. Degrada a sus colegas con sus argumentos ad hominem, haciendo que la gente se sienta incompetente.

Meave Leakey, la matriarca reinante de la mundialmente famosa

dinastía de cazadores de fósiles, describió a White con cierta simpatía:

Cree que el mundo está en su contra. No le gusta ir a muchas reuniones. Es una pena: es un científico buenísimo, tiene fósiles geniales y mucho que aportar, pero pone las cosas muy difíciles porque siempre está a la defensiva y a veces resulta un tanto desagradable.

Pasé un montón de horas con White, sus colegas y sus rivales mientras escribía este libro. Llegué a conocerle a lo largo de ocho años y demostró ser —contrariamente a mi primera impresión y a la opinión de sus adversarios— muy generoso en lo que respecta a su ciencia, bajo sus rigurosas condiciones. Es probable que White haya acabado por ser el personaje más intenso con el que he tenido el placer de cruzarme en mi medio siglo de vida en este planeta. Es blasfemo, tiquismiquis, crítico, tremendamente irreverente, divertidísimo y un tipo de campo con modales rudos que hace que algunos de sus célebres adversarios parezcan figuras de cartón. Debo confesar que a mí me pareció muy simpático y extremadamente gracioso, a pesar de haber tenido que soportar, yo también, sus desplantes o arrebatos. «¡Pues deberías haberlo visto hace veinte años! —se rio su mujer, Leslea Hlusko, cuando hablé más tarde con ella—. Ha mejorado mucho desde que lo conocí».

Esa visita a la guarida de Berkeley abrió una puerta a un mundo extraño, pasado y presente. Detrás del hombre al que los etíopes llamaban Teem había un equipo [team, en inglés], muchos con un origen inimaginable para el lector occidental. Entre ellos, un hombre que había sobrevivido al encarcelamiento y la tortura durante las purgas del Terror Rojo en Etiopía y que fue la primera persona de su país en obtener un doctorado en Antropología Física; un campesino etíope que se convirtió en un científico del Gobierno estadounidense con autorización de alto secreto y que utilizaba sus vacaciones personales para acometer expediciones en su país; un antiguo cristiano evangélico convertido en un teórico de la evolución; hombres armados tribales que sembraron el desierto de esqueletos de enemigos y que luego buscaron huesos fósiles en esa misma tierra; y un polímata japonés a quien la reconstrucción del cráneo de Ardi lo absorbió tanto que ni siquiera regresaba a casa por las noches.

Varios investigadores de Ardi eran veteranos del equipo que interpretó

el esqueleto de Lucy en las décadas de 1970 y 1980. Por lo que respecta al reconocimiento del nombre, Lucy sigue siendo el ancestro humano más conocido. No obstante, en términos científicos, Ardi fue más revelador. Lucy representaba una nueva especie dentro de un género ya conocido (un género es una categoría taxonómica que puede incluir múltiples especies estrechamente relacionadas y que comparten adaptaciones similares); era una variante más antigua de un tema anatómico que poco a poco fue viendo la luz a lo largo de medio siglo. Ardi representaba algo del todo novedoso: no solo una nueva especie, sino un nuevo género y un híbrido hasta ahora desconocido de simio arborícola y bípedo terrestre. Debido al carácter reservado del equipo y a su estrategia de publicar todos sus descubrimientos al mismo tiempo, apareció prácticamente de la noche a la mañana. Pese a los denodados esfuerzos de sus detractores y de la resistencia intelectual que suele provocar este tipo de alteraciones del statu quo, es probable que pase a la historia como uno de los descubrimientos más importantes de nuestra era.

Esto no significa que cada una de las afirmaciones presentadas por los intérpretes durará para siempre: rara vez lo hacen. Los hitos fósiles acostumbran a durar más que los argumentos esgrimidos en su favor. Aun así, su descubrimiento reveló una etapa evolutiva nunca vista y exigió repensar de nuevo nuestros orígenes. En su afán, Tim White, Berhane Asfaw y su equipo se toparon con la mayoría de las principales personalidades, debates y descubrimientos de la antropología del último medio siglo.

Los hechos aquí descritos coincidieron con el establecimiento de Etiopía como una de las grandes naciones generadoras de fósiles del mundo. El país está repleto de historia geológica y humana, desde montañas envueltas en nubes a desiertos bajo el nivel del mar. Es una encrucijada entre el antiguo cristianismo, el islam y el judaísmo; las ruinas de un reino antaño grandioso en las tierras altas africanas; el lugar de nacimiento del río Nilo Azul; y —gracias a su peculiar geología— productor de muchos de los fósiles más antiguos de la humanidad. Esta historia se desarrolló mientras el país padecía dos revoluciones, múltiples guerras y alianzas geopolíticas cambiantes, y mientras evolucionaba de reino feudal a dictadura marxista y a Estado moderno «desarrollista» (como los economistas políticos etiquetan a los gobiernos que persiguen con mucha agresividad el crecimiento económico), todo ello unido por una larga tradición de autoritarismo.

Los investigadores del equipo de Ardi pasaron años bajo el fuego cruzado de las tribus nómadas enfrentadas. Trabajaron con herramientas dentales y púas de puercoespín para rescatar frágiles

fósiles de bloques de tierra y reconstruyeron un esqueleto a partir de fragmentos. Su misión estuvo a veces cerca de malograrse debido a disparos o a burócratas hostiles. Llegó un momento en que el Gobierno etíope les revocó el permiso de trabajo de campo, les impidió entrar en el Museo Nacional y les prohibió examinar los fósiles que ellos habían encontrado. Los científicos se enfrentaron a académicos rivales que se quejaban de que estaban acaparando uno de los fósiles más valiosos del mundo y que no habían compartido ningún detalle útil durante más de una década.

El equipo de Ardi funcionaba en gran medida como una unidad autónoma, indiferente o a veces hostil al «gremio» académico más amplio (las comillas son suyas). Se esforzaron por integrar a los africanos en una ciencia que hasta entonces no garantizaba un lugar a los indígenas de las naciones productoras de fósiles. Trabajaron para convertir a Etiopía en centro científico internacional y que dejara de ser solo un exportador de fósiles para mayor comodidad de los estudiosos occidentales. A lo largo de los años, el equipo se anotó un récord de descubrimientos superior al de casi cualquier rival, por mucho que los críticos se resistieran a admitirlo. White —siempre dispuesto a trazar líneas divisorias— consideraba que su equipo era como una minoría asediada en una lucha entre verdaderos científicos y arribistas. Sus adversarios, a su vez, decían de él que era un creído gruñón que practicaba una forma anticuada de hacer ciencia. Algo en la búsqueda de nuestros propios orígenes despierta grandes pasiones nunca vistas en otras disciplinas. En un mundo ideal, deberíamos dejar la tarea en manos de investigadores menos apasionados, pero, como ninguna otra especie se ha ofrecido, el trabajo queda en nuestras manos, humanos imperfectos.

Pasé ocho años escudriñando esta historia. Entrevisté a personas de todo el mundo, indagué en archivos hacía mucho tiempo olvidados, leí cientos de artículos y participé en dos expediciones sobre el terreno. Al año siguiente de nuestro primer encuentro en Berkeley, me adentré en la depresión de Afar, en Etiopía, junto a White, en una caravana de coches de safari. Me advirtió de que la expedición rastrearía zonas especialmente peligrosas que el equipo había evitado durante la mayor parte de los últimos veinte años. Los habitantes de la zona en cuestión les habían disparado más de una vez, la última el año anterior. Apretujado entre nosotros, iba sentado uno de los mejores exploradores de fósiles del equipo, un hombre de Afar llamado Elema. (White y él reían a carcajadas cuando me contaron su primer encuentro, el día que Elema irrumpió en el campamento con dos

pistolas e intentó expulsar a la expedición de su territorio). El paisaje brillaba debido al calor mientras la caravana dejaba atrás matorrales y árboles llenos de espinos que arañaban el coche con un discordante chirrido. White me dio unas cuantas instrucciones: agáchate cuando el coche pase rozando los arbustos para evitar arañazos. Fíjate en dónde pisas para evitar víboras, cobras y escorpiones. Nunca vayas solo a hacer tus necesidades entre los arbustos por la noche, no queremos que una hiena se acerque sigilosamente por detrás y te mate. No dejó de compartir conmigo los trucos del oficio que habían culminado con tantos descubrimientos de su equipo. Utilizar el brillo del sol para encontrar fósiles. Inspeccionar siempre el camino cuesta arriba, nunca cuesta abajo. Permanecer con el grupo y sus escoltas armados. «Si te pierdes o te separas del grupo, lo primero que te matará será la sed —me advirtió White—, si es que los paletos locales no te matan antes».

Se corrigió a sí mismo: en realidad, es poco probable que te mate nadie, ya no. Los nómadas salvajes se estaban modernizando, el desierto se estaba cultivando y los malhumorados protagonistas de la ciencia estaban siendo sustituidos por elegantes profesionales. Aunque luego todo se volvió precario otra vez. Unos años más tarde, mientras terminaba de escribir este libro, Etiopía entró en otro periodo de turbulencias, la guerra tribal obligó al equipo a suspender el trabajo de campo y la perspectiva de futuros descubrimientos se tornó incierta. Tuve la suerte de echar un vistazo en el ocaso antes de que todo se desvaneciera, de ver a los T-rex, por así decirlo, cuando aún eran de carne y hueso. Es probable que la mera descripción de los contrarios a Ardi, y la seria consideración de sus ideas, moleste e incluso haga enfadar a los opositores. Algunos se negaron a tener nada que ver conmigo cuando supieron que mi reportaje concernía a «Los que no deben ser nombrados».

El título Hombres fósiles —que puede parecer una elección extraña para una historia sobre un esqueleto femenino— hace referencia a estos protagonistas, los investigadores principales de un equipo que recogió camiones llenos de huesos antiguos y cumplimentaron una solitaria rama de la ciencia que algunos compañeros menospreciaron por anticuada. La gran ironía es que este equipo demostró tener más visión de futuro que muchos contemporáneos; además, los fósiles nunca se vuelven obsoletos, y a veces nos obligan a reescribir la historia. Hubo una época en que «hombres fósiles» fue también un término para referirse a los ancestros del hombre, pero no debe interpretarse el título como un aval del lenguaje sexista del pasado ni como un rechazo de las contribuciones de las científicas del equipo de Ardi o de cualquier otro. En todo caso, este campo necesita más mujeres.

Se trata de una odisea científica que comenzó antes de que existiera algo llamado Internet y que abarcó la carrera de seis presidentes de Estados Unidos. Los críticos se quejaron del largo retraso y el excesivo secretismo del llamado Proyecto Manhattan de la paleoantropología. En el ínterin, Internet revolucionó la vida moderna. Los científicos secuenciaron el genoma humano, luego el de los chimpancés y, con el tiempo, se generalizó la transcripción del código de la vida. Miembros del equipo murieron a causa de la violencia o la vejez. Cuando por fin Ardi fue revelado al mundo, mucha gente encontró el esqueleto o, al menos, los argumentos expuestos con él demasiado disparatados para ser tomados en cuenta. Esta historia es un viaje al pasado remoto para encontrar ancestros, animales, entornos e incluso un árbol de la vida diferente a los que reconoceríamos en nuestro mundo moderno.

La ciencia no es solo una búsqueda de información. También es una competición entre paradigmas o modelos para entender la naturaleza. Hombres fósiles es, en parte, una historia sobre cómo los científicos descubren, analizan, lidian con la discordancia, se desprenden de viejas creencias y llegan a una nueva comprensión, es decir, sobre la evolución del pensamiento. También es un relato de la dinámica no científica de la psicología humana, los sesgos, el resentimiento, los bandos rivales y el tribalismo. El equipo de Ardi apostó que el consenso era un mal indicador a la hora de tener razón. Que la sabiduría convencional no estaba menos equivocada porque mucha gente la creyera. Que la inteligencia humana seguía siendo capaz de comprender algo mejor que un análisis generado por un ordenador. Que a veces los antiguos maestros de la anatomía, cuyo trabajo había quedado en gran parte olvidado y sepultado en los polvorientos anaqueles de las bibliotecas, ofrecían una visión mejor acerca de la evolución humana que las tecnologías de vanguardia que ahora acaparan la atención de los expertos en el tema. Que los fósiles podían proporcionar mejor información sobre la evolución humana que las predicciones basadas en la biología molecular y los simios modernos. Que «el gremio» se había aventurado demasiado lejos en la elaboración de una narrativa de los orígenes del hombre, y no tenían más remedio que ponerle fin.

■

[1] Lovejoy et al., «The Great Divides», p. 73.

[2] En referencia a lord Voldemort, de Harry Potter. (N. de la T.).

01

Las raíces

de la humanidad

Tim White tenía una paciencia infinita para ir detrás de los ancestros del hombre, pero una paciencia limitada para sus descendientes vivos. En octubre de 1981, el enjuto cazador de fósiles se afanaba a la sombra de los eucaliptos sobre una fila de Land Rovers y remolques en la entrada de la Embajada de Estados Unidos en Addis Abeba, la montañosa capital de Etiopía.[3] Un equipo de etíopes y científicos extranjeros cargaban los vehículos con herramientas, bidones, picos, palas, tamices y provisiones para prolongar durante dos meses una expedición en el desierto. White se puso a cuatro patas para comprobar la suspensión de un todoterreno cargado hasta los topes, se levantó y pasó a cuestionar el modo en que sus compañeros cargaban los sacos de harina y azúcar, y se involucró en todos los detalles de la misión porque la logística tenía que ser adecuada para maximizar las probabilidades de éxito: encontrar a las criaturas simiescas que nos engendraron.

White era catedrático de Antropología de la Universidad de California en Berkeley, y con solo treinta y un años ya había acaparado titulares en todo el mundo. Había dado nombre a la especie más primitiva de ancestro humano, reconstruido el cráneo más antiguo y excavado huellas fósiles que mostraban la prueba más temprana de marcha erguida. En esta misión esperaba encontrar algo aún más antiguo, aunque no sabía qué. No es que White fuera precisamente el típico académico sociable. En su tarea de buscar fósiles, se había convertido en una especie de correoso látigo humano: muévete, hazlo bien o quítate de en medio. Decía palabrotas. Arremetía contra sus enemigos. Disfrutaba imitando las insensateces de sus adversarios y estallaba en alocadas carcajadas. Sabía manejar una motosierra, arreglar un motor, despellejar serpientes y sobrevivir en la naturaleza. Hijo de un encargado del mantenimiento de carreteras de California, creció siendo un chico de las montañas de clase obrera para acabar abriéndose camino en el mundo académico y en los confines de su

ciencia. Un profesor de la escuela de posgrado —con el que ahora está distanciado— comentó una vez que el joven Tim no solo era una persona resentida, sino que era un amargado.[4] Poco antes de volar a Etiopía, el departamento de Antropología de Berkeley le advirtió severamente sobre «acciones que redujeran la colegialidad en el departamento» después de que una investigación encontrara pruebas de su «sarcasmo, abuso verbal y falta de educación».[5] Sin embargo, incluso sus detractores tuvieron que admitir que su devoción monástica por los fósiles le convertía, en palabras de uno de sus mentores, en «el mejor del sector en la actualidad».[6]

Al cabo de unos pocos años de terminar la universidad, White había acumulado un historial de publicaciones que rivalizaba con los gigantes de su profesión. Podía recitar de memoria el número de catálogo y los pormenores anatómicos de los principales especímenes del registro de fósiles humanos, así como lamentar los errores por descuido de quien los había limpiado. Había comenzado su carrera en Kenia como ayudante de Richard Leakey, el vástago de la célebre familia de buscadores de fósiles, aunque su relación se agrió después de que White acusara a su jefe de censura científica y abandonara hecho una furia su oficina. White pasó a colaborar con el campamento de Mary Leakey, la cáustica matrona del clan Leakey a la que le gustaba fumar puros y beber whisky. Trabajaron codo con codo en la excavación de las famosas huellas de Laetoli, que demostraron que los ancestros humanos ya caminaban erguidos hace 3,6 millones de años. Pero White empezó a criticar las técnicas de campo de Mary y sus puntos de vista sobre el árbol genealógico humano, y ella se cansó de sus bravatas. Se separaron en malos términos.

White se distinguió después como el miembro más tenaz del equipo que reconstruyó el antecesor humano más famoso jamás encontrado: Lucy, el pequeño esqueleto de una antepasada de 3,2 millones de años que caminaba erguida y tenía el cerebro pequeño y los huesos nasales parecidos a los de un mono. El antropólogo estadounidense Don Johanson descubrió el esqueleto en Etiopía en 1974 y recurrió a White, como experto en el que más confiaba, para que le ayudara a desvelar los secretos de su recién descubierto tesoro de huesos y dientes. Sus colegas observaron con asombro cómo White rebuscaba en cajas de escombros sin clasificar, elegía fragmentos y reconstruía un diente fósil. Daltónico de nacimiento, White era muy sensible a la geometría de los huesos y obsesivo con los detalles. No había relojero más riguroso que él. «Va más allá de la enésima medida para verificar cualquier cosa, hasta el punto de que uno piensa que se trata de algo patológico», indicó su colega Steve Ward.[7]

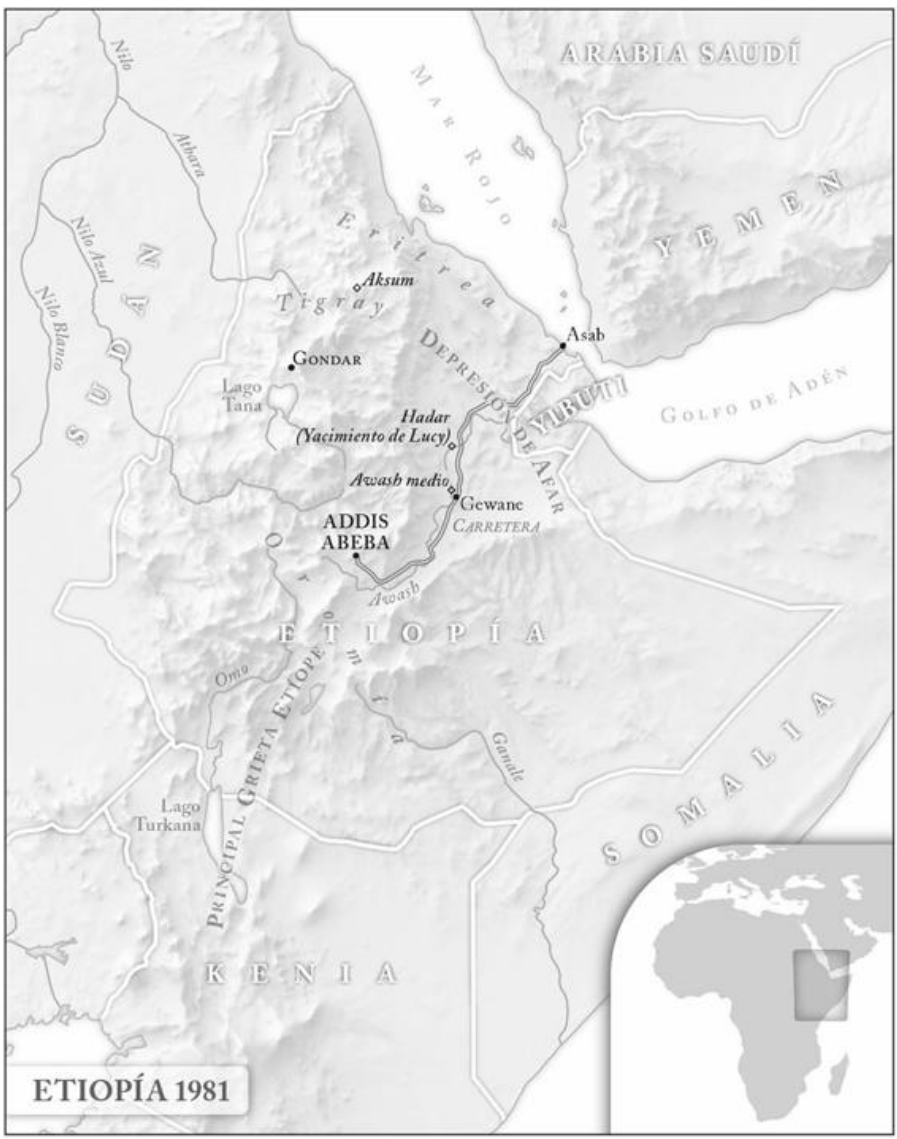
Algunos escépticos descartaron a Lucy como un simio extinto o un linaje terminal. Al final prevaleció la opinión de White: representaba una especie desconocida de ancestro humano, u homínido, la familia de criaturas situada en nuestro lado de la separación de los simios.[8] White y Johanson llamaron a su especie Australopithecus afarensis y la declararon ancestro directo de los siguientes miembros de la familia humana. En 1981, no mucho antes de que la expedición se pusiera en marcha en la entrada de la embajada, Johanson había publicado el libro El primer antepasado del hombre, que catapultó a la fama el nombre del esqueleto más antiguo del mundo y lo proclamó «el comienzo de la humanidad».[9]

Excepto que Lucy no podía ser en realidad el comienzo de la humanidad. Tenía que haber criaturas más antiguas que revelaran cómo nuestro peculiar linaje de primates se separó de los otros simios africanos, empezó a caminar sobre dos pies y emprendió un recorrido evolutivo sin igual en el reino animal. Lo que había habido antes de Lucy permanecía oculto en la edad oscura, una laguna en el registro fósil humano más allá de los 4 millones de años conocido como «la brecha». Parecía que Lucy y Australopithecus afarensis habían aparecido de la nada. White quería encontrar un resquicio en la brecha, lo que significaba llevar esta misión adonde pocos se atrevían a ir.

El destino era un territorio poco conocido del que se decía que estaba lleno de huesos de hasta 6 millones de años de antigüedad. Se encontraba en la depresión de Afar, el mismo enorme valle donde se encontró a Lucy, un lugar con temperaturas sofocantes, animales salvajes y nómadas armados. Las tribus locales tenían la centenaria reputación de matar y castrar a los intrusos. En los últimos años, esta remota llanura se había convertido en un campo de batalla entre el Gobierno militar de Etiopía y los insurgentes. Las tropas habían masacrado a cientos de habitantes del valle y a un antropólogo extranjero. Con la salvedad de una breve incursión de reconocimiento para preparar esta misión, ninguna expedición de búsqueda de fósiles se había aventurado allí en los últimos cuatro años.

El recinto de la Embajada de Estados Unidos, situado en la ladera de una montaña sobre la capital etíope, era un puesto asediado de la Guerra Fría en medio de una dictadura marxista hostil. Enormes retratos de Marx, Engels y Lenin se cernían sobre la plaza mayor de la ciudad. El embajador estadounidense y la mitad de su personal habían sido expulsados. En la embajada quedaba solo el personal mínimo, muchos de ellos agentes infiltrados de la CIA.[10] En la entrada, apoyado en el poste de una canasta de baloncesto, un guardia de los

marines estadounidenses con ropa de camuflaje charlaba con los científicos mientras estos cargaban sus coches. Un corresponsal de un periódico estadounidense descansaba contra la puerta trasera abierta de un vehículo al tiempo que garabateaba algo en su cuaderno.[11] La reanudación de las investigaciones en la tierra de Lucy era una gran noticia en Estados Unidos.



© Daniel Huffman.

«Con Lucy, tenemos una criatura cuyo cerebro es un tercio del tamaño del de los humanos modernos, y, sin embargo, camina sobre dos piernas —dijo White al periodista—. ¿Se trata de una adaptación muy larga, o Lucy representa apenas el comienzo de esa tendencia? Lo que de verdad diferenciaba a los humanos de los simios era esta peculiar forma de caminar».[12]

Charles Darwin, el padre de la evolución, propuso que los seres humanos habían desarrollado un cerebro grande, el uso de herramientas y la marcha erguida simultáneamente, como un paquete. Pero una serie de descubrimientos había acabado con esa teoría, culminando con Lucy, que demostró que la capacidad de caminar erguido fue algo que ocurrió por lo menos un millón de años antes de tener un cerebro grande o de la fabricación de utensilios de piedra. Igual que muchos antropólogos, White sospechaba que nuestra extraña forma de locomoción era quizá la distinción original que hizo que nuestros antepasados emprendieran su propia senda evolutiva. «La pregunta es —siguió diciendo White mientras cargaba los coches— ¿hasta dónde se remonta esa adaptación?».

La respuesta esperaba en el desierto.

El Gobierno etíope había prohibido al personal de la embajada estadounidense salir de la capital del país. El equipo científico, sin embargo, había logrado el permiso para explorar la depresión de Afar gracias a dos compañeros de White, uno de ellos un arqueólogo inglés de la vieja escuela y el otro un estudiante etíope que había sobrevivido a la cárcel y a la tortura.

Desmond Clark, el líder de la expedición, supervisaba la carga vestido con un traje safari de color caqui. Como un personaje salido del casting de una película, se paseaba por el campo con un bastón en la mano profiriendo: «¡Un espectáculo estupendo! ¡Buen trabajo! ¡Que Dios os bendiga! ¡Qué gente tan horrible!», sin una pizca de ironía.[13] Era un hombre letrado, de impecable educación y un poco nostálgico de la época en que nunca se ponía el sol en el Imperio británico. Llevaba en su coche todoterreno un maletín de cuero con tazas de acero inoxidable; no importaba lo lejos que se aventurara de la civilización, Clark siempre encontraba tiempo —y escasa agua— para tomar un cóctel por la noche con su mujer, Betty.

Clark era arqueólogo en Berkeley, que entonces contaba con uno de los principales programas del mundo sobre el origen del hombre. Su especialidad eran las herramientas de piedra primitivas, no los huesos antiguos, y había invitado a White para que se encargara del aspecto fósil de la expedición, a pesar de que sus colegas le habían advertido de que aquel joven gallito podía llegar a ser, para suavizarlo con un eufemismo británico, un poco difícil. Según se decía, White había llegado al departamento de la universidad haciendo el mismo ruido que una granada lanzada en un pequeño estanque académico. Pero Clark veía un gran potencial en su protegido. Como científico empírico, a Clark le preocupaba la «fantasiosa construcción de modelos» que había impregnado su rincón académico en los últimos años, y había encontrado a un escéptico con ideas afines en White, un hombre fósil ávido de descubrimientos con cero tolerancia para las tonterías.[14] El joven Tim era un excelente científico con las agallas necesarias para sobrevivir en un lugar como Etiopía, donde la vida podía ser horrible.

Clark había pasado casi medio siglo en el continente. Nacido en Inglaterra, lo enviaron con seis años a un internado donde aprendió latín, rugby y remo. Tras estudiar arqueología en Cambridge, en 1938 aceptó un puesto en el Museo Rhodes-Livingstone, cerca de las cataratas Victoria, en lo que entonces era la colonia de Rodesia del Norte (actual Zambia), donde Clark remaba en el río Zambeze, intentando evitar a los agresivos hipopótamos y cocodrilos, y bebía con los expatriados ingleses en el club náutico. Durante la Segunda Guerra Mundial, participó en el servicio de ambulancias mientras el ejército británico expulsaba a las fuerzas fascistas italianas de Etiopía y Somalia. Cuando los soldados cavaban trincheras, fosas de basura y letrinas, Clark se metía en los agujeros y recogía antiguas herramientas de piedra. Al terminar la guerra, había llenado un par de docenas de contenedores de gasolina con artefactos arqueológicos, que se convirtieron en la base de su doctorado y de una importante obra, The Prehistoric Cultures of the Horn of Africa. Clark comenzó su carrera como «africanista» en un momento en que la mayoría de los eruditos descartaban el segundo continente más grande del mundo como un remanso de la evolución humana.

Clark se incorporó al equipo docente de Berkeley en 1961. Su llegada coincidió con los albores de un nuevo paradigma sobre los orígenes del hombre. Los estudios bioquímicos demostraron una relación estrecha y sorprendentemente reciente entre humanos, chimpancés y gorilas (dos simios autóctonos del continente). Los nuevos descubrimientos de fósiles proporcionaron pruebas fehacientes de la existencia de ancestros humanos primitivos de rasgos primates en

África, y mucho más antiguos que los fósiles de Europa o Asia. Los estudiosos demostraron que las herramientas de piedra en África eran mucho más antiguas que las de otros lugares. Clark sostenía que el continente no solo representaba el lugar de nacimiento del linaje humano, sino el semillero de «casi todos los avances biológicos y culturales significativos», incluidos la locomoción vertical, las herramientas de piedra, la matanza de animales, la expansión del cerebro, etc.; opinión que más tarde se generalizó. Según Clark, sin África no habría prehistoria, ni civilización, ni humanidad. Y ningún lugar documentaría mejor los primeros capítulos de la historia humana que el destino de la expedición de 1981: la depresión de Afar.[15]

«Sería maravilloso que encontráramos homínidos», dijo Clark mientras su equipo preparaba los coches.[16]

No había sido tan maravilloso llegar a ese punto. Etiopía se había visto asolada por la revolución en los últimos años, lo que hacía casi imposible el trabajo de campo. Hasta 1974, este país de 30 millones de habitantes, en su mayoría campesinos, estuvo gobernado por un hombre cuyos grandiosos títulos acompañaban su nombre como un séquito de servidores reales: el emperador Haile Selassie, Rey de reyes, Elegido de Dios, León conquistador de la tribu de Judá. (Antes de ser coronado, había sido un noble llamado Ras Tafari, que inspiró el rastafarismo jamaicano). La constitución nacional lo declaró descendiente directo de la reina de Saba y del rey Salomón de Jerusalén, y pocos se atrevieron a cuestionar el mito. Los etíopes se tiraban al suelo en las calles cuando él pasaba en una de sus limusinas.

Clark coincidió una vez con el emperador. Haile Selassie era consciente de que la investigación de la prehistoria daba prestigio a su país frente al mundo, y en 1971 invitó a los delegados de una conferencia científica a su palacio, donde mayordomos de librea sirvieron vasos de tej, una bebida alcohólica hecha con miel. («Podías beber bastante sin preocuparte en absoluto —recordaba Clark—, pero luego te subía de repente»).[17] Las grandes puertas de la sala del trono se abrieron y los sirvientes reales guiaron a los delegados por un pasillo con pilares hasta el trono. El frágil y anciano monarca esperaba sentado vestido con una túnica como un esteta de voz suave, y se dedicó a acunar a un pequeño perro en su regazo mientras intercambió formalidades con el arqueólogo. A Clark le recordó una audiencia con un rey medieval.[18]

Era el último atisbo de un mundo que se desvanecía. El antiguo régimen de Etiopía estaba muriendo. La monarquía había perdurado

dos milenios, pero en la década de 1970 los observadores percibieron que el emperador estaba senil. La burocracia que había creado para evitar intrigas impedía también el progreso; los servicios de seguridad que competían entre sí, constituidos para vigilarse unos a otros, pasaron a ser nidos de conspiradores. En 1972, el Gobierno intentó ocultar las noticias de hambrunas en las provincias del norte para evitar la vergüenza. Cuando al año siguiente llegó la ayuda extranjera, ya habían fallecido cien mil personas. El escándalo destruyó los últimos vestigios de legitimidad de la monarquía. Los soldados se amotinaron, los estudiantes se manifestaron y los trabajadores se declararon en huelga. En septiembre de 1974, un grupo de oficiales del ejército dio un golpe de Estado. Arrestaron a Haile Selassie; se le negó la dignidad de salir en una de sus muchas limusinas y lo metieron a trompicones en el asiento trasero de un Volkswagen. El monarca, de 83 años, murió mientras estaba detenido —por causas naturales o estrangulado en su cama, según a quién se crea— y no se descubrió su cuerpo hasta años más tarde escondido bajo los mosaicos de un baño del palacio. El 23 de noviembre de 1974, el Gobierno militar ejecutó a cincuenta y nueve personas entre altos cargos y ministros del gabinete del antiguo régimen. Al día siguiente, una expedición extranjera descubrió a Lucy en la depresión de Afar. Levantaron los huesos fósiles en las llanuras de Afar mientras los cadáveres se acumulaban en la capital, situada en las tierras altas. Con el tiempo, un comité militar secreto llamado Derg quedó bajo el mando del revolucionario más despiadado: Mengistu Haile Mariam.

Bajo el mandato del emperador, Etiopía había sido un firme aliado de Estados Unidos durante la Guerra Fría. Bajo el Derg, Etiopía se declaró Estado socialista y se pasó al bloque soviético. De repente, los arqueólogos y antropólogos, tan bien acogidos por el emperador, cayeron bajo la sospecha de ser posibles espías. El Gobierno expulsó al personal militar estadounidense y cerró una base americana de escucha en las montañas de Eritrea que había supervisado las misiones espaciales soviéticas. Una gran cantidad de asesores y de material militar soviéticos entró en el país. Fidel Castro envió tropas cubanas para repeler una invasión por parte de Somalia. Alemanes orientales del infame servicio de seguridad Stasi asesoraron a los etíopes en materia de vigilancia, interrogatorios y caza de «contrarrevolucionarios». Una guerra urbana estalló en la capital entre el Derg y otras facciones revolucionarias. Un diplomático de la embajada estadounidense recordaba que durante aquellos años se escuchaban los «disparos de bazucas, ametralladoras y rifles cada noche».[19]

Con la típica flema británica, Clark continuó sus expediciones después

de que casi todos los demás investigadores estadounidenses pusieran fin al trabajo de campo en el país. Su equipo fue recibido con pancartas cuando llegó a Addis Abeba: «¡La victoria del socialismo es inevitable!». Para llegar al almacén donde guardaba su equipo en el recinto de la Embajada de Estados Unidos, el grupo tuvo que superar varios controles de carretera en los que fueron registrados por amenazantes milicianos con rifles y bayonetas caladas, calvario que se repetía calle tras calle a la vista de las puertas de la embajada. «Oíamos disparos durante toda la noche —recuerda Steve Brandt, uno de los alumnos de Clark en aquella época—. Nos levantábamos por la mañana y había cuerpos tirados por la calle. Había murales que representaban al Tío Sam con la cabeza cortada y rodando en una cesta».[20] En general, la violencia no afectó a los extranjeros, pero hubo excepciones. Un geólogo británico no se presentó en la excavación de Clark en 1977. Lo habían asesinado, junto con tres compañeros etíopes, en un control de carretera de la milicia. La agencia estatal de noticias informó de que las víctimas eran un espía británico y «contrarrevolucionarios» etíopes. Fueron cuatro de las trescientas sesenta personas asesinadas esa semana.[21]

A pesar de las tensiones de la Guerra Fría, la burocracia relacionada con el mundo de las antigüedades siguió siendo sorprendentemente cordial con sus viejos amigos de Occidente. Los etíopes veneraban su pasado, que parecía un bálsamo glorioso comparado con las agonías del presente. En las montañas del norte, los obeliscos de piedra y los palacios en ruinas marcan los restos del antiguo imperio de Axum, que rivalizó con Persia y Roma y que adoptó el cristianismo como religión oficial en el siglo IV d.C., convirtiendo a Etiopía en la nación cristiana más antigua del mundo. Se supone que el arca de la alianza, con las tablas de los Diez Mandamientos, está depositada en una iglesia de Axum, custodiada por los sumos sacerdotes, y no está permitido que nadie la vea. (Un erudito británico que echó un vistazo a su interior durante la Segunda Guerra Mundial explicó que la caja estaba vacía).[22] En las tierras altas se esconden viejas iglesias talladas en sólida roca volcánica. El país se vanagloria de contar con la historia escrita más antigua de todos los países africanos, a excepción de Egipto. En la histórica ciudad de Gondar, ubicada cerca del nacimiento del Nilo Azul, se alzan castillos de un Camelot africano del siglo XVII. Lucy añadió un motivo más de orgullo, ya que Etiopía podía ahora reivindicar ser la cuna de los ancestros más antiguos de la humanidad. Sin embargo, el bloque comunista mostró poco interés en los fósiles de homínidos porque los ideólogos marxista-leninistas no veían con buenos ojos la idea de que el comportamiento humano tuviera un origen biológico.[23] Por ello, los funcionarios responsables de las

antigüedades mantuvieron con gran discreción su alianza con científicos occidentales como Clark.

Fueron necesarios años de delicadas negociaciones para allanar el camino a la expedición de 1981. El territorio que planeaban explorar había caído en manos de Clark con un poco de intriga; como sucedía con muchas cosas en Etiopía. Un geólogo estadounidense llamado Jon Kalb había liderado expediciones en una sección de la depresión de Afar conocida como Awash medio, hasta que el Ministerio de Seguridad lo expulsó en 1978 tras acusarle de ser un agente de la CIA. Si esos rumores tuvieron en realidad algo que ver con su expulsión no es más que otra de las incertidumbres que a menudo reinan en Etiopía. Unos días después, Clark fue a ver a su viejo amigo Berhanu Abebe, un historiador educado en la Sorbona que dirigía la agencia de antigüedades y guiaba a los investigadores extranjeros a través de la laberíntica burocracia.[24] Aceptó que Clark se hiciera cargo del territorio que se había quedado huérfano. El aparato estatal parecía diseñado por Kafka: un lento y desconcertante calvario de cartas de autorización, sellos y puertas que se abrían o cerraban misteriosamente según los vaivenes políticos y las maniobras de las facciones. La administración de las antigüedades seguía dominada por veteranos de la administración pública del emperador, muchos de ellos educados en Europa o Estados Unidos. Aunque el dictador Mengistu (los etíopes se refieren a las personas por su nombre de pila) [25] se ensañaba con el imperialismo estadounidense, en las oficinas de antigüedades no había Guerra Fría. (Un visitante de la Fundación Nacional de Ciencias de Estados Unidos[26] señaló que autoridades culturales como Berhanu querían mantener viva la ciencia porque «Etiopía es muy nacionalista y se enorgullece de ser la patria de los primeros humanos»).[27] Clark convenció a la NSF de que financiara una expedición. «Espero que se pueda organizar antes de que algunos científicos del bloque oriental asuman el control», instó Clark al organismo de financiación.[28] Pero en la nueva era del nacionalismo, el mantra del Gobierno era «Primero Etiopía», y los administradores de las antigüedades apremiaron a los investigadores extranjeros para que aportaran fondos con el fin de hacer mejoras en el Museo Nacional y formar a los eruditos etíopes. La administración de antigüedades, desencantada desde hacía tiempo por la falta de inversión local por parte de los científicos extranjeros, había amenazado con suspender el trabajo de campo a menos que los estadounidenses proporcionaran dinero para construir un nuevo edificio.[29] Clark consiguió otra subvención de la NSF para construir un nuevo laboratorio de fósiles y arqueología en el Museo Nacional de Etiopía, y contrató a un prometedor investigador etíope llamado

Berhane Asfaw.

Berhane Asfaw no recordaba haber oído hablar del descubrimiento de Lucy. Cuando en 1974 Lucy se convirtió en noticia internacional, Berhane era un estudiante en la Universidad Haile Selassie, lugar de preparación de la élite del país. El campus principal era un antiguo palacio del emperador en el que el salón estaba lleno de agujeros de bala debido a un fallido golpe de Estado y a la masacre de altos funcionarios del Gobierno y de miembros de la familia real. En la década de 1970, la universidad homónima del emperador pasó a ser foco de disidencia contra el régimen. «En aquella época —recordaba un alumno contemporáneo—, era un sacrilegio no ser marxista».[30] Los estudiantes radicales hicieron la revolución, aunque no duró mucho su alegría por la caída de la monarquía cuando se hizo evidente que los militares planeaban sustituir una dictadura por otra. En 1976, el Derg desató una campaña de Terror Rojo para neutralizar a la oposición, y las fuerzas de seguridad o las milicias progubernamentales asesinaron a decenas de miles de personas.[31] Los escuadrones de la muerte iban casa por casa a la caza de «criminales contrarrevolucionarios» y repartían «justicia revolucionaria» por las calles en forma de un tiro en la cabeza. Dejaban los cadáveres tirados en la carretera con carteles que denunciaban a los traidores y prohibían a las familias recuperar a sus seres queridos. Por la noche, las hienas bajaban de los bosques y hurgaban en los cuerpos inertes. Las pancartas de propaganda gritaban: «¡Que se intensifique el Terror Rojo!». Las fuerzas de seguridad protagonizaron redadas nocturnas en la universidad, se llevaron a los estudiantes como si fueran ganado a los campos de fútbol, escogieron a algunos para golpearlos y otros no regresaron jamás. La policía publicó en el Ministerio de Seguridad las fotos de los anuarios de los estudiantes que había que localizar y liquidar.[32]

Berhane se unió a un grupo opositor clandestino.[33] Conoció en un café a una joven llamada Frehiwot Worku que también pertenecía a una célula de la resistencia. Le pareció un tanto ingenua y Berhane le aconsejó que tuviera cuidado y se pusiera en contacto con él si se metía en problemas. En 1977, las autoridades hicieron una redada en su casa, encontraron documentos incriminatorios y una pistola y arrestaron a sus padres. Berhane sacó a Frehiwot de la ciudad disfrazada y la escondió en su provincia natal, Gondar, donde su padre había sido secretario general del Gobierno provincial bajo el régimen de Haile Selassie. Berhane consiguió un trabajo como maestro de escuela en una aldea remota y, convertidos ya en pareja, se fueron a

vivir juntos. Al cabo de unos meses, Berhane sintió que los estaban vigilando. Hizo que Frehiwot se marchara con sus padres y prometió seguirla en breve. Lo detuvieron al día siguiente.

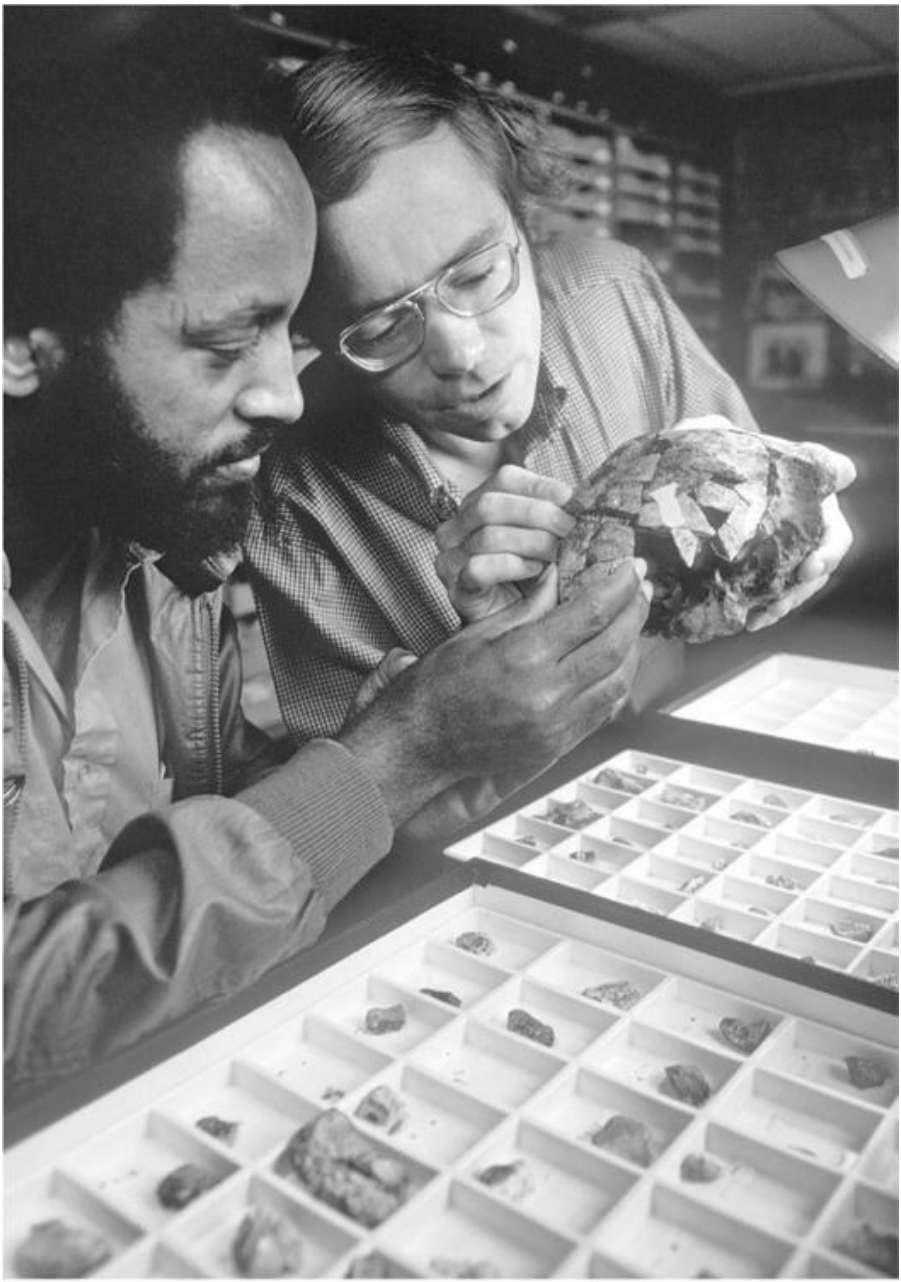
Arrastrado encadenado de vuelta a su ciudad natal, encerraron a Berhane en una cárcel al mando de un oficial del Derg apodado el «Carnicero de Gondar». Los torturadores fijaron sus muñecas al suelo con pernos metálicos en forma de U y lo colgaron boca abajo, lo golpearon y le exigieron información. Muchos prisioneros fallecieron durante las sesiones de tortura, otros lo hicieron ante pelotones de fusilamiento. Cuando sabían que iban a ser los próximos, se preparaban y trataban de afrontar la muerte con dignidad. Según la tradición etíope, son los familiares quienes se encargan de alimentar a los presos, por lo que Frehiwot llevaba comida a Berhane cada día y se preguntaba si esa visita sería la última. Milagrosamente, lo dejaron libre al cabo de seis meses. De los siete hombres que llegaron a la cárcel encadenados juntos, solo sobrevivieron Berhane y otro más.

Volvió a la universidad, se licenció en Geología y renunció a la política. «No tenía sentido —relata con indignación—. Descubrí que todo aquello en lo que confiaba no era de fiar». No tardó en encontrar una nueva misión. Durante un trabajo de verano en el Ministerio de Antigüedades, le encargaron escribir un estudio sobre los yacimientos arqueológicos etíopes, por lo que se sumergió de lleno en la bibliografía, toda ella escrita por estadounidenses y europeos. «¡No vi ni un solo nombre etíope! —recuerda—. ¿Por qué no había etíopes?». El país, tan orgulloso de su legado, había confiado en los extranjeros para contar su historia. El informe de Berhane circuló por el ministerio y la universidad, señalándolo como posible estudioso en el tema. Un día de 1979, le hicieron ir a la universidad para que se reuniera con un arqueólogo extranjero. Mientras esperaba sentado, se le acercó un farenji alto, «un forastero», con perilla blanca y andares enérgicos. «¡Estupendo! —exclamó Desmond Clark, estrechando la mano de Berhane—. ¿Dónde podemos sentarnos para hablar un rato?».

Berhane no tardó en viajar a Berkeley para estudiar un doctorado. Clark lo invitaba con regularidad junto con Frehiwot (entonces estaban casados y con un hijo) a las fiestas que celebraba en su casa, en las que los invitados se sentaban alrededor de un fuego crepitante, bebían jerez, fumaban puros y escuchaban al arqueólogo contar aventuras pasadas sobre, por ejemplo, cómo había levantado herramientas de piedra de un terreno minado durante la liberación de Gondar en la Segunda Guerra Mundial. A pesar de todos sus modales del viejo mundo, Clark se adelantó a su campo en la promoción de la

erudición africana. Creía que Etiopía debía estar representada por un científico con una formación adecuada, y eligió a Berhane. En el Departamento de Antropología de Berkeley, Berhane conoció a otro exótico personaje: Tim White. La cultura etíope daba relevancia a la reserva y la discreción. El profesor White maldecía y le importaba un pepino la política u ofender a los poderosos. Berhane nunca había conocido a un científico tan exhaustivo ni tan agotador. «Si se pudiera, él querría que uno trabajara más de veinticuatro horas al día —dijo Berhane—. Tim no tiene límites. El problema es que espera que todo el mundo trabaje como él». White inculcaba la reverencia en sus alumnos: los fósiles eran tesoros —¡Unas joyas de puta madre!—, y la empobrecida Etiopía era el país más rico del mundo. White pasaría los años siguientes enseñando a Berhane a identificar fragmentos de hueso, rescatar fósiles de bloques de roca y recomponer cráneos rotos como si fueran puzles. «Ahora que puedo trabajar en estas cosas en Etiopía —informó Berhane a su Gobierno—, puedo hacer lo que ningún etíope ha hecho antes».[34]

Con la bendición de Clark, Berhane abandonaría más tarde la arqueología para convertirse en el primer etíope en obtener un doctorado en Antropología Física. En lugar de herramientas, se especializaría en huesos. No utilizó su encarcelamiento y tortura como excusa para abandonar su país, sino como una obligación de servirlo. «Cada día es un regalo tras una experiencia así —explicó Berhane—. Y tiene que merecer la pena vivir cada día. Si pasé por todas esas dificultades, no hay razón para ir a otro sitio. Tengo que quedarme aquí e intentar dejar huella en todo lo que haga».[35] En 1981, su presencia ayudó a sus mentores de Berkeley a conseguir los permisos para la expedición que estaba poniéndose en marcha en la entrada de la embajada estadounidense. Clark informó a la NSF: «Tenemos mejor relación que nunca con las autoridades etíopes, gracias en gran medida a Berhane Asfaw».[36]



Berhane Asfaw y Tim White examinan un cráneo fósil en Berkeley.

Fotografía © 1982 David L. Brill

Nueve extranjeros y seis etíopes se apretujaron en los asientos una vez que terminaron de cargar los coches y la expedición emprendió su largo viaje. La caravana tenía que descender dos kilómetros de altitud hasta la depresión de Afar, desde el fresco altiplano hasta las abrasadoras llanuras. En la carretera, se cruzaron con tanques, camiones militares y carretas de campo tiradas por burros. Los campesinos descalzos trabajaban en los campos de teff, y los cazas MiG de fabricación soviética sobrevolaban y dejaban estelas de vapor en el cielo azul. Tras dos días de viaje llegaron a su objetivo: una extensión del tamaño de Rhode Island a lo largo de ambas orillas del río Awash.

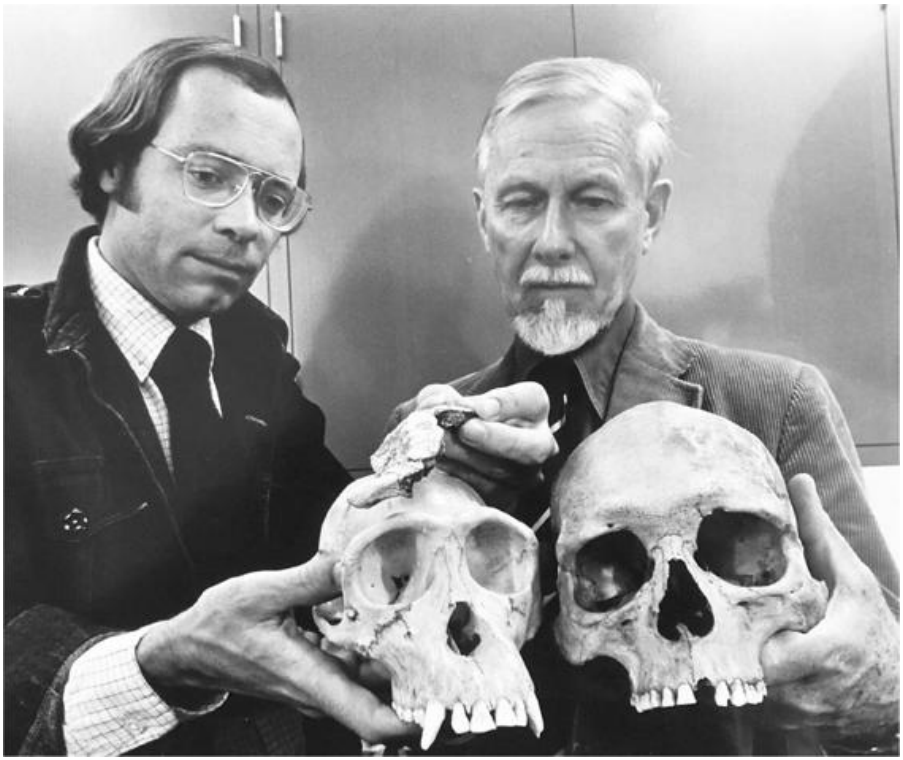
Levantaron un campamento de tiendas verdes y un «laboratorio» bajo un toldo de lona blanca. En la cocina al aire libre, los cocineros etíopes asaban cabras al fuego, cocían pan en un horno excavado en un enorme termitero y colgaban las ollas y sartenes de las acacias.[37] A medida que avanzaba la estación seca, el pozo de agua menguó hasta convertirse en un concentrado de sales y minerales disueltos que despertaba una revolución en sus intestinos. «Cuando los amigos nos escribían cartas en las que aseguraban estar verdes de envidia por nuestro trabajo en Etiopía —recuerda el paleontólogo Kris Krishtalka —, poco sabían ellos que lo que estábamos era verdes de disentería».[38] Los guardias contratados por la tribu local de Afar vigilaban con viejos rifles de cerrojo y estaban atentos a los leones y a los asaltantes de la tribu hostil issa. Cuando el sol brillaba al mediodía, los buscadores descansaban a la sombra de los árboles y soñaban con pasar años cosechando tierras baldías para llenar de huesos el árbol de la vida de Darwin.

Los equipos pasaron dos meses inspeccionando el territorio, que encontraron más rico de lo que hubieran podido soñar. Los investigadores se encaramaban en los portaequipajes mientras los todoterrenos iban de un yacimiento de fósiles a otro. El suelo del desierto estaba lleno de huesos de criaturas extintas: antiguos monos, caballos, hipopótamos, jirafas, roedores, cerdos, pájaros, tortugas, serpientes, cocodrilos e incluso huevos de cocodrilo.[39] Había tantos fósiles que las tribus locales los apilaban para construir tumbas. «Hay sitios en los que es imposible caminar sin pisar fósiles», se entusiasma White.[40]

Como arqueólogo, Clark buscaba herramientas de piedra y sitios en los que se hubiera producido una carnicería, es decir, fósiles de animales que mostraran señales de haber sido descuartizados por el Homo primitivo con hojas de piedra. Como antropólogo, White codiciaba fósiles, en particular los ancestros humanos de un periodo

prácticamente desconocido de más de 4 millones de años, la época anterior a Lucy. En sedimentos de más de 3 millones de años de antigüedad, recogió un hueso del extremo superior de un fémur de otro miembro de la especie de Lucy, un primer indicio de que los buscadores habían encontrado el rastro de más bípedos primitivos. Un compañero de equipo encontró trozos de cráneo de unos 4 millones de años; el fragmento de cráneo más antiguo de la familia humana encontrado hasta entonces. En aquel tiempo, los estudios bioquímicos estimaban que el linaje humano, conocido como Hominidae, se había separado de los simios africanos hacía unos 5 o 6 millones de años, exactamente el periodo de tiempo conservado por los yacimientos fósiles más antiguos de la nueva zona del proyecto. Una búsqueda más a fondo, dijeron con entusiasmo Clark y White, podría revelar «las raíces más profundas de los Hominidae».[41]

«Ha sido, con mucho, la mejor campaña de excavación de mis cuarenta y pico años de trabajo en África —se congratuló Clark después—. Parecía que había de todo».[42] Clark y White declararon que el Awash medio era «tal vez la zona de estudio más importante del mundo para la documentación y comprensión de los orígenes y la evolución del hombre».[43] Aquel valle de huesos secos no solo abría una ventana a la humanidad más primitiva, sino que prometía convertirse en un laboratorio de todo el pasado humano en el que podrían descubrir cómo los ancestros del hombre se separaron de los simios, empezaron a caminar erguidos, evolucionaron de la cabeza a los pies, utilizaron herramientas y desarrollaron grandes cerebros. White predijo que algún día el Awash medio eclipsaría la garganta de Olduvai, la zona de Tanzania que los Leakey hicieron famosa.



Tim White y Desmond Clark muestran su nuevo fósil junto a los cráneos de un chimpancé y un ser humano.

© Saxon Donnelly, fotografía cortesía de la UC Berkeley.

Tras regresar a Berkeley unos meses después, Clark y White anunciaron sus descubrimientos en una conferencia de prensa. En una foto, White sostiene el cráneo de un chimpancé con grandes colmillos y coloca sobre el mismo el trozo de cerebro fósil recién descubierto, mientras que Clark sostiene un cráneo humano moderno, subrayando su interpretación de los nuevos hallazgos: un ancestro de rasgos primates en vías de ser como nosotros.[44] Con el tiempo, harían un descubrimiento mucho mayor que reescribiría esta sencilla narrativa y sacudiría el árbol genealógico hasta sus raíces.

White había pasado cerquísima de los fósiles que buscaba. A mediados de la expedición de 1981, él y tres jóvenes científicos habían cruzado

el río Awash en una balsa fabricada con bidones de aceite y tablones, explorando el lado oeste del río cerca de un pueblo afar llamado Aramis. Solo echaron un vistazo rápido que dejó indiferente a White por la dispersión de fósiles rotos. «Hay poca fauna», escribió en sus notas de campo.[45] Años más tarde, una inspección más detallada revelaría algo más. En el suelo —en fragmentos tan pequeños que solo alcanzaban a verse arrastrándose a centímetros del terreno— descansaban los huesos rotos de una especie primitiva de la familia humana que con el tiempo recibiría el nombre de la palabra indígena para «raíz». Y justo bajo la superficie yacía un esqueleto mucho más antiguo e incluso más completo que el de Lucy. Habría que esperar otros trece años para encontrarlo.

■

[3] Detalles de la escena, de Powers, «Digging for Old Stones and Bones»; vídeo PIAM 1981; archivos fotográficos de Tim White.

[4] Milford Wolpoff citado en Morell, Ancestral Passions, p. 454.

[5] Nelson H. H. Graburn, Memorándum del Departamento de Antropología, 27 de julio de 1981, documentos de White.

[6] C. Loring Brace, carta a Nelson H. H. Graburn, 27 de septiembre de 1981. Documentos de C. Loring Brace, BHB, caja 8, carpeta: White, Tim.

[7] Steve Ward, entrevista con el autor.

[8] En los últimos años, los científicos han adoptado el término «homínino» para referirse a todas las criaturas de la rama humana tras la separación de nuestro ancestro común con los chimpancés. En este libro se utilizará el término «homínido» porque fue el preferido durante la mayor parte de la época en que transcurrieron los acontecimientos aquí descritos. En resumen, «homínido» y «ancestro humano» se utilizarán indistintamente para todas las criaturas de nuestro lado de la separación entre chimpancés y humanos —o lo que los científicos llaman el «clado humano»—, más allá de que sean ancestros directos o ramas secundarias extintas. Del mismo modo, debe entenderse la expresión «familia humana» como un equivalente informal de «clado humano», no como una categoría taxonómica formal.

[9] Johanson y Edey, Lucy: The Beginnings of Humankind. [Hay

versión castellana: El primer antepasado del hombre, traducción de Miguel Muntaner, Planeta, Barcelona, 1993].

[10] AEFD, «Embajador Owen W. Roberts», p. 74.

[11] Detalles de la escena extraídos de la colección de fotografías de Tim White y vídeo del PIAM, 1981.

[12] Citado en Powers, «Digging for Old Stones and Bones».

[13] Berhane Asfaw, «Tributes to J. Desmond Clark».

[14] J. Desmond Clark, carta a Fred Wendorf, p. 5.

[15] Clark, «Africa in Prehistory: Peripheral or Paramount?», p. 175.

[16] Citado en Powers, «Digging for Old Stone san Bones».

[17] Williams, Nile waters, Sahara sands, p. 59; Martin Williams, entrevista con el autor.

[18] Clark, «An Archaeologist at Work», pp. 217-219.

[19] AEFD, «Embajador Arthur T. Tienken», p. 31.

[20] Steve Brandt, entrevista con el autor.

[21] Ottaway, «Fighting Up Sharply». (El geólogo fue Bill Morton, que fue asesinado antes de salir a unirse con Clark).

[22] Edward Ullendorff, citado en Hiltzik, «Does Trail to Ark of Covenant End Behind Aksum Curtain?».

[23] Sigmon, «Physical Anthropology in Socialist Europe», pp. 130-139.

[24] Clark, carta a John Yellen, 31 de agosto de 1978, papeles de Kalb.

[25] Este libro utilizará dos estilos: el nombre de pila para los etíopes y el apellido para los occidentales.

[26] NSF, por sus siglas en inglés. (N. de la T.).

[27] Yellen, «Report on the Paris and Addis Ababa Conferences», p. 4.

[28] Clark, carta a John Yellen, 31 de agosto de 1978, papeles de

Kalb.

[29] Carta a J. Desmond Clark, 1977. Documentos de Wendorf, caja 18, carpeta 29. Los franceses se enfrentaron a las mismas exigencias y construyeron un edificio aparte.

[30] Citado en Colburn, «The Tragedy of Ethiopia's Intellectuals», p. 136.

[31] Wiebel, «Revolutionary Terror Campaigns in Addis Ababa, 1976–1978».

[32] Katz, «Ethiopia After the Revolution».

[33] Datos biográficos extraídos de entrevistas del autor con Berhane Asfaw y Frehiwot Worku.

[34] Berhane Asfaw, carta al director de Educación, 11 de octubre de 1982, papeles de Kalb.

[35] Berhane Asfaw, entrevista con el autor.

[36] Clark, carta a John Yellen, 29 de diciembre de 1981.

[37] Detalles del campamento de Krishtalka, «Bones from Afar».

[38] Krishtalka, «Bones from Afar», p. 18.

[39] Krishtalka, «Huesos de lejos»; Expediente de la subvención NSF 8210897.

[40] Citado en Wilford, «Ethiopia Bones Called Oldest Ancestor of Man».

[41] Expediente de la subvención NSF 8210897, Resumen de la investigación y conclusiones, p. 33.

[42] Clark, carta a John Yellen, 29 de diciembre de 1981.

[43] Expediente de la subvención NSF 8210897, Resumen de la investigación y conclusiones, p. 32.

[44] Instituto de los Orígenes Humanos, Circular de invierno 1982/83, p. 1.

[45] White, notas de campo, 20 de noviembre de 1981.

02

Vetados

El ser humano es una especie egocéntrica. Es el único animal que considera su propia existencia como un problema a resolver.[46] ¿De dónde venimos? A finales del siglo XIX, Charles Darwin y Thomas Henry Huxley indicaron que África era el lugar de nacimiento de nuestra especie, basándose en las similitudes anatómicas entre los seres humanos y los simios africanos, y a pesar de que en ese momento no había pruebas fósiles. En 1871, Darwin escribió en El origen del hombre: «Se debe recordar también que las regiones más propias a este fin, y donde más deben abundar restos del hombre de la época en que tuvo forma semisimia, no han podido todavía ser examinadas por los geólogos».[47] Los primeros evolucionistas tardaron en seguir la pista de Darwin, pocos se molestaron en buscar en lo que el explorador Henry Morton Stanley denominó «el continente oscuro».[48]

Los primeros descubrimientos de fósiles apuntaban a otra parte. El primer miembro fósil de la familia humana se descubrió en el valle de Neander, en Alemania, en 1856. Sus recios huesos y los simiescos rebordes óseos sobre los ojos lo distinguían como una criatura más primitiva que los humanos modernos. Recibió el nombre de Homo neanderthalensis, u hombre de Neanderthal. En 1891, se encontraron en Java un cráneo y un fémur fósiles, el primer representante de una especie que ahora llamamos Homo erectus. El descubrimiento en Inglaterra del hombre de Piltdown en 1912 pareció confirmar que los orígenes de la humanidad estaban en Europa; pasaron décadas antes de que saliera a la luz que el llamado eslabón perdido era una falsificación compuesta por un cráneo humano unido a la mandíbula de un orangután con los dientes limados. En ese momento, no había forma de determinar con seguridad la fecha de los fósiles, por lo que la edad de estos era una mera conjetura.

El primer fósil africano de la familia humana se encontró en 1924, y era parte de un cráneo recuperado en una excavación en Sudáfrica. Su descubridor, Raymond Dart, llamó Australopithecus africanus a la

especie y la identificó como un «hombre-mono». Pero las máximas autoridades desestimaron el fósil como un simple simio extinguido; respuesta que seguiría de forma rutinaria a los descubrimientos de formas primitivas. Muchos estaban cegados por el racismo y simplemente se negaban a aceptar un ancestro humano procedente de África. A lo largo de las dos décadas siguientes aparecieron más fósiles en las cuevas kársticas de Sudáfrica. En las décadas de 1940 y 1950, la comunidad científica reconoció por fin a Australopithecus como miembro de la familia humana.

En 1959, Mary y Louis Leakey —pareja británica que persistía en la solitaria búsqueda de ancestros humanos en África— encontraron en la garganta de Olduvai, en Tanzania, un cráneo de homínido con robustas mandíbulas y un gran aparato masticador al que llamaron Zinjanthropus. El descubrimiento supuso dos grandes avances: el primer homínido de África oriental y el primero con una edad en firme gracias a los nuevos avances en la datación radiométrica. Zinjanthropus tenía 1,75 millones de años y era mucho más antiguo que cualquier otro miembro conocido entonces de la familia humana en Europa o Asia. Poco después, los Leakey descubrieron un miembro de la familia humana de cerebro más grande y dientes pequeños al que llamaron Homo habilis, o «el manitas», porque lo encontraron cerca de herramientas de piedra. La búsqueda de los orígenes del hombre se trasladó al este de África, donde comenzó la gran «fiebre del hueso» en el Gran Valle del Rift.

© Daniel Huffman.

África oriental no fue necesariamente el único sitio donde habitaron los primeros ancestros humanos, pero su geología lo convierte en el lugar donde mejor se conservan los restos más antiguos. El Gran Valle del Rift es una inmensa grieta en la superficie de la Tierra que se extiende por el este de África, desde Mozambique hasta el mar Rojo. La separación de las placas continentales ha creado una serie de cuencas idóneas para la conservación de fósiles. El agua bajó por las laderas y depositó sedimentos en el fondo del valle durante millones de años, formando una tarta de capas geológicas cuyos lechos sepultaron los restos de los antecesores humanos y de otras especies que vivieron junto a ellos. Los suelos volcánicos alcalinos ayudaron a que los huesos se fosilizaran en piedra. Millones de años después, los fósiles afloraron a la superficie debido a las fallas geológicas y la

erosión.

En el norte de Etiopía, la grieta se ensancha en la depresión de Afar, con forma de delta; una cuenca que se hunde lentamente y que algún día se convertirá en otro mar. (La grieta aquí afecta a tres placas continentales, no a dos como ocurre más al sur). El norte de Afar es un árido desierto cuyos puntos más bajos se encuentran por debajo del nivel del mar y uno de los lugares más calurosos de la tierra. Las salinas marcan el lugar donde un mar extinto pereció de sed y por donde las caravanas de camellos aún recorren las centenarias rutas del comercio de la sal. A través de este desierto serpentea el río Awash, cuyas aguas descienden desde las montañas de Etiopía. Es uno de los pocos ríos navegables del mundo que no desemboca en un océano, sino en un lago salobre cuyas aguas se evaporan en un abrasador valle de la muerte. A lo largo de los 1.200 kilómetros del río Awash, los afluentes bajan desde las tierras altas, abren secciones transversales de estratos geológicos y dejan al descubierto los restos de mundos antiguos, incluido un valle antaño más hospitalario habitado por antiguos ancestros humanos.

A principios de la década de 1980, el árbol de la familia humana parecía un diagrama en forma de Y, siendo la especie de Lucy, Australopithecus afarensis, la parte del tronco más antigua conocida nombrada recientemente.[49] Pertenecía al género Australopithecus, que se distinguía por un gran aparato masticador, el cerebro pequeño y la postura erguida. El género continuó durante 3 millones de años y se ramificó al menos en dos linajes. Uno de ellos era una línea ya extinta de robustas criaturas con un gran aparato masticador del género Paranthropus (Zinjanthropus se incluyó con posterioridad en este grupo), y el otro era un linaje más grácil de Homo, que se extendió por todo el mundo y dio lugar a varias especies, incluida la última superviviente, Homo sapiens.

Pero las raíces más profundas de ese árbol genealógico seguían siendo un misterio. En la década de 1980, el registro fósil de entre 4 y 8 millones de años continuaba prácticamente en blanco. En la década de 1960 se habían encontrado en Kenia algunos dientes, un fragmento de mandíbula y un hueso de brazo de unos 5 millones de años de antigüedad, pero eran demasiado fragmentarios para revelar gran cosa. En los páramos de la depresión de Afar residía la mayor esperanza de rellenar los primeros capítulos desconocidos. «Parece que existen depósitos de la edad adecuada en el norte de Etiopía —escribió en 1982 Ernst Mayr, uno de los más notables biólogos evolutivos del siglo XX—, y que podremos lograr descubrimientos fundamentales en un futuro no muy lejano».[50]

Ese futuro parecía estar al alcance de la mano para Clark y White. Tras los prometedores hallazgos de la primera expedición, la Fundación Nacional de Ciencias de Estados Unidos concedió en 1982 una subvención plurianual de casi medio millón de dólares al equipo de Berkeley.[51] Clark invitó a White a convertirse en su colíder, ya que el joven antropólogo había demostrado ser una «torre de fortaleza» en la expedición anterior. «Es un excelente hombre de campo y de laboratorio», juzgó Clark.[52] El equipo llegó a Addis Abeba en agosto de 1982, donde descubrió que el nuevo edificio del laboratorio financiado por Estados Unidos en el Museo Nacional estaba casi terminado.

Pero el deshielo de las relaciones de la Guerra Fría resultó fugaz. El equipo pasó tres semanas en Addis Abeba mientras obtenía acreditaciones de seguridad, preparaba los vehículos y hacía acopio de suministros, en un proceso siempre largo y lento de solicitar permisos, hacer colas y mendigar materiales en una tierra de escasez. La víspera de la partida a los yacimientos fosilíferos citaron a Clark en el Ministerio de Cultura, donde se le informó de que habían revocado las autorizaciones. Nadie podía explicar el motivo. Los funcionarios civiles tenían poca autoridad. Todo el poder emanaba del Gobierno militar, una fuerza hermética que no respondía ante nadie. David Korn, el agregado comercial de la embajada estadounidense, envió un telegrama al Departamento de Estado de Estados Unidos: «El problema principal es intentar identificar qué funcionario o funcionarios han tomado la decisión en cuestión… Todos parecen escurrir el bulto».[53]

Las facciones competían por hacerse con el control del mayor orgullo científico de Etiopía. El comisionado de ciencia y tecnología trataba de arrebatárselo al Ministerio de Cultura; mientras tanto, los académicos etíopes de la universidad nacional revindicaban un papel más importante en la investigación, dominada desde hacía tiempo por extranjeros.[54] Un funcionario advirtió a los científicos que no hablaran de su situación con otros miembros del Gobierno. La oficina del comisionado etíope de ciencia y tecnología mandó llamar a Berhane Asfaw para interrogarlo. ¿Qué estaban haciendo los estadounidenses? ¿Habían robado fósiles? Berhane descubrió que el equipo de Berkeley había sido denunciado por sus rivales: los estudiantes etíopes de Jon Kalb, el geólogo al que habían expulsado del país. «Estos estudiantes colaboradores de Kalb me han acusado falsamente de ayudar a mis supervisores a robar y sacar de contrabando fósiles de Etiopía —escribió Berhane después del

incidente—. Se trata de una acusación completamente falsa y difamatoria».[55] Cuando el interrogatorio pasó a los rumores sobre que Kalb colaboraba con la CIA, Berhane se asustó muchísimo. Había tenido la suerte de sobrevivir a la cárcel una vez y temía no conseguir hacerlo de nuevo.

A principios de octubre, la misión se había convertido en una causa perdida. El Gobierno suspendió todas las expediciones antropológicas y arqueológicas hasta que Etiopía pudiera reescribir su legislación sobre antigüedades, que databa de la época del emperador. «Con frecuencia se ha tenido la impresión de que las expediciones extranjeras "estafaban" a los etíopes, al llevarse fósiles sin contribuir prácticamente nada con las instituciones o estudiosos locales», informaron Clark y White.[56] Echaron a algunos científicos del Addis Hilton para dejar sitio a una delegación de Zimbabue, después de que la policía secreta entrara en sus habitaciones para retirar los micrófonos ocultos. «Los teléfonos de todas las habitaciones estaban intervenidos», recordó el geólogo Martin Williams.[57] Los científicos devolvieron sus vehículos y equipos al cobertizo de almacenamiento bajo los eucaliptos del recinto de la embajada estadounidense, volaron de vuelta a California y planearon reanudar la investigación al año siguiente. Al final, la prohibición se mantuvo durante nueve años.

■

[46] Me quito el sombrero ante Erich Fromm, que escribió que «El hombre es el único animal para el que su propia existencia es un problema que debe resolver», El hombre por sí mismo, p. 40.

[47] Darwin, El origen del hombre, p. 430.

[48] Stanley, Through the Dark Continent. [trad. cast.: El continente misterioso, trad. de Mariano Blanch, editorial Del Sol, 1997].

[49] Johanson y White, «A Systematic Assessment of Early African Hominids».

[50] Mayr, «Reflections on Human Paleontología», p. 233.

[51] Expediente de la subvención NSF 8210897.

[52] J. Desmond Clark, carta a Fred Wendorf, 1 de enero de 1982. Documentos Wendorf, caja 18, carpeta 23.

[53] Korn, «Archeological Expedition Stalled». Documentos de Kalb.

[54] J. Desmond Clark y Tim White, carta al doctor Stephen Brush, 7 de noviembre de 1982, Expediente de la subvención NSF 8210897.

[55] Berhane Asfaw, carta al director de Educación, 11 de octubre de 1982, papeles de Kalb.

[56] Clark y White, carta al doctor Steven Brush, 7 de noviembre de 1982, Expediente de la subvención NSF 8210897.

[57] Williams, Nile Waters, Sahara Sands, p. 123.

03

Orígenes

Hace milenios que Etiopía ocupa un lugar místico en la imaginación del mundo. El nombre del país fue acuñado por los antiguos griegos para describir un lugar con fama de estar cerca del sol (Etiopía proviene del término griego compuesto que significa «el país de los rostros quemados»). Homero escribió en la Odisea sobre «el lejano pueblo de los etíopes, los cuales son los postreros de los hombres». Los egipcios la llamaban Kush, una tierra más allá de los tramos superiores e innavegables del Nilo. El libro bíblico del Génesis describe Etiopía como una tierra regada por el río Guijón, que emanaba del Edén. Durante la Edad Media, las leyendas europeas hablaban de un rey llamado Preste Juan que gobernaba un reino cristiano más allá del mundo conocido, y en el siglo XVI, los exploradores portugueses aseguraron haber localizado esa tierra mítica en las tierras altas de Etiopía. «Los etíopes durmieron cerca de mil años —escribió el historiador británico del siglo XVIII Edward Gibbon en su Decadencia y caída del Imperio romano—, olvidando al mundo, quienes les olvidaron».[58] El aislamiento generó un carácter distintivo. Las lenguas etíopes se escriben en ge'ez, una escritura antigua que no se utiliza en ningún otro lugar del planeta. Etiopía sigue siendo el último país que utiliza el calendario prejuliano de trece meses (basado en la crecida anual del Nilo), que va unos siete años por detrás del resto del mundo.

El país está estratificado en el tiempo. La investigación de la prehistoria comenzó en Etiopía en 1906, después de que el emperador Menelik II invitara a arqueólogos alemanes a excavar las ruinas del reino de Axum en virtud de un acuerdo secreto. Los alemanes querían estudiar la civilización antigua, mientras que Menelik buscaba el aval científico para dar legitimidad a su dinastía y a sus reivindicaciones territoriales.[59] Es un axioma que la ciencia debe permanecer libre de influencias políticas, pero en Etiopía la investigación de la prehistoria siempre estuvo entremezclada con la política, la identidad nacional y la recelosa relación del país con los extranjeros; lo que

siguió siendo así durante una sucesión de regímenes.

La paleoantropología moderna comenzó en Etiopía en la década de 1960, cuando el emperador Haile Selassie preguntó a Louis Leakey por qué en Etiopía no se hacían descubrimientos de fósiles tan magníficos como los de Kenia o Tanzania.[60] Leakey le dijo al emperador que estaba seguro de que Etiopía podría resultar rica en fósiles humanos primitivos y herramientas de piedra si el Gobierno no pusiera tantas trabas a la investigación. (Unos años antes, F. Clark Howell, entonces catedrático de Antropología de la Universidad de Chicago y más tarde de Berkeley, emprendió un viaje de reconocimiento por el valle bajo del Omo, en el suroeste de Etiopía, pero los funcionarios etíopes le bloquearon el acceso al yacimiento y luego, tras dejarle continuar, confiscaron y perdieron sus fósiles). El emperador prometió agilizar los trámites. Poco después, citaron a Leakey en la embajada etíope en Nairobi, donde el embajador leyó en voz alta una declaración del monarca autorizando la investigación. En 1967, equipos de Estados Unidos, Francia y Kenia iniciaron una expedición conjunta en el valle del Omo, donde encontraron abundantes fósiles de animales, pero solo restos fragmentarios de ancestros homínidos.

Por su parte, un joven investigador poco conocido encontró un objetivo más rico en el otro lado del país. En la década de 1960, el geólogo franco-tunecino Maurice Taieb comenzó a estudiar la depresión de Afar para su tesis doctoral.[61] Afar seguía siendo el Salvaje Oeste de Etiopía, un valle letal de animales peligrosos y feroces nómadas con fama de castrar a los intrusos. Incluso los etíopes lo evitaban. Muchos de los primeros exploradores dejaron allí sus esqueletos. «En este país, todo extraño es un enemigo que merece morir», escribió en el siglo XIX el aventurero suizo Werner Munzinger.[62] Lo demostró con su vida. En 1875, Munzinger lideró una fuerza mercenaria en Etiopía que los clanes de Afar derrotaron de forma aplastante. De manera parecida, un grupo de exploradores italianos acabó masacrado en 1881. Tres años después, otro grupo de italianos fue en busca del anterior y corrió la misma suerte. La amenaza de aniquilación disuadió a otros aventureros durante el siguiente medio siglo. En 1928, el ingeniero de minas Louis Mariano Nesbitt salió a explorar la depresión de Afar con dos aventureros italianos y quince etíopes, recorriendo mil doscientos kilómetros a través del desierto y pasando a veces días sin agua a temperaturas de más de 65 ºC. Nesbitt —que cruzó lo que más tarde se convirtió en el territorio de investigación del equipo de Berkeley— trazó un retrato aterrador del pueblo afar, en particular de los guerreros que se adornaban con trofeos procedentes de masacres varias. Un miembro de su grupo fue asesinado por un guía afar y otros dos desaparecieron, también

presumiblemente asesinados. «Los hombres deben pensar en la sangre —dijo supuestamente un hombre afar a los exploradores—, porque es mejor morir que vivir sin matar».[63]

Cuando en la década de 1960 Taieb se aventuró en la depresión de Afar, un extranjero podía viajar por la zona con algo menos de miedo a acabar desmembrado. A falta de dinero para comprar un vehículo, Taieb utilizó burros, cruzó ríos a nado y navegó en barcos de los cazadores de cocodrilos. Más tarde adquirió un Land Rover y se adentró en el desierto con guías afares, siguiendo las huellas de las excavadoras dejadas por una empresa alemana que estaba construyendo una carretera hasta el mar Rojo. Cuando tuvo la oportunidad, atropelló a toda velocidad a avestruces en el desierto para proporcionar así carne fresca a sus amigos afares. Jon Kalb, su ayudante, describió a Taieb como «impetuoso, nervioso, a menudo impaciente, fumador empedernido y un poco loco».[64] Taieb esperaba encontrar el valle del Awash cubierto por suelos de origen volcánico reciente, donde en general no suele haber fósiles. Para su sorpresa, se topó con rocas sedimentarias ricas en huesos petrificados.

Una tarde de 1969, Taieb alcanzó la cima de una colina sobre el río Awash y divisó un estupendo afloramiento geológico. Como su guía afar temía que los guerreros de la tribu enemiga issa estuvieran escondidos en los cañones, se quedó en lo alto de la montaña y Taieb descendió por su cuenta. Encontró el suelo repleto de huesos de rinocerontes, bóvidos y elefantes, el tipo de fauna que suele encontrarse al lado de los primeros ancestros humanos. Los afares llamaban al lugar ahdi d'ar, o «arroyo de los pactos». Los extranjeros abreviaron el nombre a Hadar, lugar que se haría famoso en los anales de la paleoantropología.

Pero cuando Taieb trató de reclutar a los nombres de referencia del sector, todos estaban ocupados en otra parte o se mostraron escépticos ante el joven sin experiencia y su territorio desconocido. Más tarde, en París, Taieb conoció al antropólogo estadounidense Don Johanson, un estudiante de la expedición del Omo. «Conocí a este tipo rebosante de vitalidad —recordaba Johanson—, siempre con un Gauloises en la boca y gafas gruesas, que me dijo: "Si crees que hay fósiles en el Omo, deberías venir conmigo a Afar"».[65]

Don Johanson no se ajustaba al estereotipo de científico de campo. Era un dandi de ciudad aficionado a la ropa de diseño, el buen vino y la cocina francesa. Hacía gala de unas pobladas patillas y sus oscuras cejas subían y bajaban cuando hablaba con entusiasmo. Hijo de inmigrantes suecos, Johanson perdió a su padre cuando solo tenía dos

años, por lo que lo crio su madre, que tenía que trabajar para mantenerlo. Un vecino erudito lo introdujo en la antropología, y Johanson quedó cautivado por la búsqueda de los orígenes del hombre. Johanson fue a África en 1970 con la expedición al valle del Omo de F. Clark Howell en calidad de estudiante de posgrado en la Universidad de Chicago. Como muchos otros recién llegados, en un primer momento se marchitaba con el calor y no era capaz de identificar los fósiles, pero al final se convirtió en un experto en afloramientos decidido a llegar a ser alguien de renombre en el sector. Algunos mentores dudaron de su aguante en el campo. Lo subestimaron.[66]

En 1972, Taieb organizó un viaje a Hadar con Johanson, Kalb y el paleontólogo francés Yves Coppens. Llegaron al borde de una meseta y contemplaron kilómetro tras kilómetro de cañones rebosantes de fósiles en los sedimentos erosionados. Los cuatro exploradores formaron la Expedición Internacional para la Investigación de Afar, y el Gobierno etíope les dio permiso para explorar un enorme territorio del tamaño aproximado de Yibuti. «Con lo tenaz que yo era entonces —recuerda Johanson—, estaba segurísimo de que encontraríamos fósiles de ancestros humanos».[67]

La expedición de Hadar realizó el primer gran descubrimiento en 1973. Un día, Johanson buscó en un depósito de la época del Plioceno de más de 3 millones de años de antigüedad y se topó con lo que confundió con una costilla de hipopótamo. La pateó y se dio cuenta de que era la tibia de un pequeño primate. Un mono, supuso. Recogió el fósil y vio la parte inferior del fémur a unos metros de distancia.[68]

Hizo coincidir los dos huesos. Encajaban a la perfección.

Pero algo no tenía sentido. Los huesos se unían en el fémur en un ángulo ligeramente inclinado respecto a la línea central vertical de la tibia. Ningún mono o simio hacía eso. Todos los demás primates tienen el fémur alineado con la tibia. En cambio, el fémur humano forma un ángulo hacia dentro desde la cadera hasta la rodilla, lo que nos ayuda a mantener el equilibrio sobre un pie cuando caminamos o corremos. El fémur y la tibia humanos forman el llamado ángulo bicondilar; como formaba la rodilla fósil de Johanson. Esto planteaba un interrogante. En aquel momento, algunas destacadas autoridades en la materia insistían en que nuestros antepasados habían empezado a caminar erguidos hacía solo medio millón de años. Otros reconocían indicios de que podían haberlo hecho mucho antes, pero las pruebas seguían siendo escasas. Esta rodilla tenía más de 3 millones de años, ¿podría pertenecer realmente a un ancestro homínido? A falta de

muestras comparativas, Johanson hizo algo que le pesó durante años: robar una tumba.

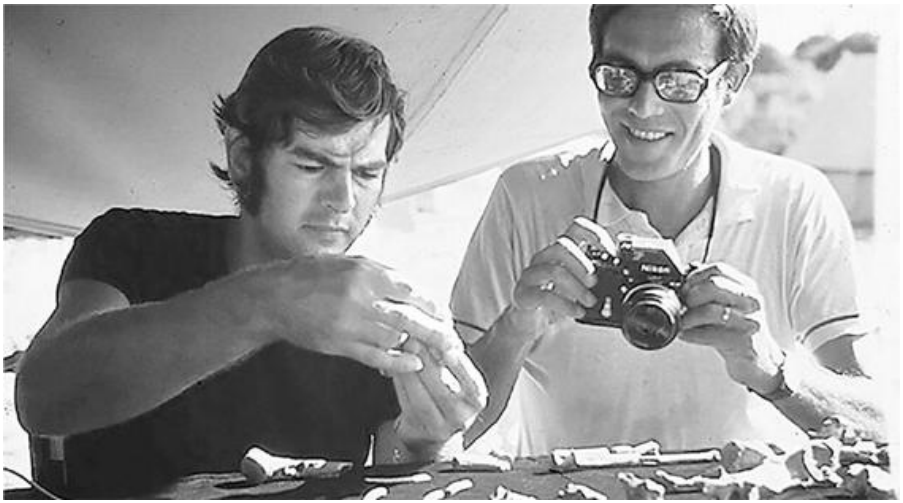
Las cumbres de las colinas del desierto de Afar estaban salpicadas de criptas circulares de piedra donde los clanes afares enterraban a sus muertos. Johanson y su estudiante de posgrado, Tom Gray, se escabulleron del campamento y robaron un fémur de un túmulo cercano.[69] De vuelta a la tienda esa noche, Johanson comparó el hueso robado con su rodilla fósil y vio que ambos compartían la anatomía de los bípedos. Al regresar a EE. UU., Johanson se apresuró a consultar a una autoridad en locomoción humana, Owen Lovejoy, de la Universidad Estatal de Kent, quien aseguró que el fósil pertenecía a alguien que caminaba erguido, mucho más antiguo que cualquier otro bípedo conocido hasta entonces. «No te van a creer —Lovejoy advirtió a Johanson—. Será mejor que vuelvas y encuentres un esqueleto entero».[70]

Johanson regresó al año siguiente a Hadar y encontró el esqueleto que le haría famoso. El 24 de noviembre de 1974, Johanson y Gray pasaron la mañana inspeccionando unas áridas colinas. Al mediodía, el desierto resultaba abrasador y los dos hombres se dirigieron a su coche. Johanson vislumbró el hueso de un brazo y se lo señaló a Gray. Cuando sus ojos se adaptaron a una nueva imagen de búsqueda, el desnudo paisaje lunar cobró vida de repente con fósiles: trozos de cráneo, vértebras, pelvis y costillas. «Fue como si los huesos empezaran a salir del suelo», recuerda Gray.[71] Regresaron al campamento tocando la bocina y todo el mundo emprendió la búsqueda en la zona. Tres semanas de recogida y cribado rindieron varios cientos de piezas.

El equipo reconstruyó el esqueleto en una mesa del campamento mientras un radiocasete a pilas reproducía la canción de los Beatles «Lucy in the Sky with Diamonds». El esqueleto pasó a llamarse Lucy. Era el esqueleto más antiguo encontrado nunca en la familia humana. De hecho, era el más antiguo por casi 3 millones de años (un neandertal de 75.000 años era el segundo, a mucha distancia de Lucy). El equipo recuperó alrededor del 40 por ciento de sus huesos; los técnicos de laboratorio reprodujeron posteriormente las partes que faltaban mediante imágenes en espejo y volvieron a montar alrededor del 70 por ciento del esqueleto. Johanson estudió minuciosamente cada pieza en el campamento. Maurice Taieb vio cómo su compañero se volvía lacónico y abstraído. «Todas las noches —recordaba Taieb—, volvía a meter todo en la caja y lo llevaba a su tienda».[72]

Al final de la temporada, la expedición regresó a una capital agitada e

inestable por la revolución. El descubrimiento ya era noticia internacional y el ministro de Cultura etíope reprochó a los científicos que hubieran puesto al esqueleto un nombre extranjero.[73] Sugirió un nombre etíope: Dinknesh, que significa «ella es maravillosa» en lengua amárica. Pero ya se había presentado el esqueleto a la prensa mundial con el nombre de Lucy, y así se quedó. El ministerio tenía otras cosas de las que preocuparse: los funcionarios del Gobierno estaban siendo colocados en fila para ser fusilados. «Era imposible predecir lo que ocurriría al día siguiente —recuerda Aklilu Habte, exministro de Cultura—. Mataban a la gente a diestro y siniestro».[74] Johanson y Taieb se apresuraron a redactar un informe científico y a conseguir permisos para sacar sus fósiles del país. Johanson se dio cuenta de algo mientras volaba a casa: «Ya no era un desconocido licenciado en Antropología, sino un joven y prometedor investigador de campo con fósiles tan deslumbrantes como los de la estrella de la paleoantropología, Richard Leakey».[75]



Don Johanson (izquierda) y Maurice Taieb (derecha) con el esqueleto de Lucy en el campamento de Hadar.

© Maurice Taieb.

Lucy fue el mayor descubrimiento en toda una generación. Sin embargo, solo un año después, el equipo de Hadar realizó otro hallazgo igual de extraordinario. En 1975, el estudiante de Medicina Mike Bush divisó dos dientes en una ladera erosionada, lo que provocó una intensa recolección. Cuando un fotógrafo de National Geographic se quejó de la luz, Johanson suspendió la operación hasta el día siguiente para garantizar unas buenas fotografías. A la mañana siguiente, un miembro del equipo de rodaje francés procuró un poco de sombra bajo una acacia y estuvo a punto de sentarse sobre el hueso de un talón y un fémur fósiles. Otras personas comenzaron a gritar que habían encontrado fósiles arriba y abajo de la ladera. Durante el resto de la campaña de excavación, el equipo de Hadar encontró 216 fósiles de homínidos de al menos trece individuos. El esqueleto de Lucy proporcionó una población comparativa, lo que impulsó un auge investigador en anatomía comparada, paleodemografía y análisis de la variación intraespecífica. Taieb y Johanson supusieron en un principio que la concentración de huesos pertenecía a un grupo cuyos miembros habían fallecido por una inundación repentina. (Años más tarde abandonaron esta idea después de que otros expertos sugirieran que animales carnívoros podían haber depredado los restos y que una corriente de agua podía haberlos reunido). El equipo de Hadar los apodó «la Primera Familia».

La expedición solo logró volver a disfrutar de otra temporada de trabajo de campo antes de que Etiopía se volviera demasiado peligrosa debido a las purgas en las ciudades, la insurgencia de la guerrilla y la guerra tribal en la depresión de Afar. La embajada estadounidense instó a Johanson a cancelar su expedición de 1976. Al no poder disuadirle, la embajada solicitó una lista del personal y sus familiares más cercanos.[76] Al final de esa expedición, el equipo de Hadar regresó a una capital sumida en el terror. A Johanson le preocupaba no poder sacar sus fósiles del país de forma segura debido a que la burocracia estaba prácticamente congelada por el miedo. Para su alivio, un joven y amable ministro firmó sus permisos de exportación. Cuando el hombre volvió a casa esa misma noche, fue asesinado.[77]

Pero ¿qué eran todos estos nuevos fósiles? Después de la campaña de excavación de 1975, Johanson hizo escala en Nairobi para enseñar los fósiles de la Primera Familia a la real familia de los orígenes del hombre, los Leakey. El patriarca, Louis Leakey, había fallecido tres años antes, y su viuda, Mary, continuaba con su larga misión investigadora en la garganta de Olduvai, en Tanzania. Su hijo, y al parecer, heredero, Richard Leakey, acaparaba titulares con sus propios

descubrimientos en Kenia. Johanson cortejó a la familia, pero aspiraba a eclipsar a su más famoso competidor, Richard Leakey. Johanson recordaría más tarde: «Siempre había cierta dimensión competitiva en nuestra conversación…, buscábamos grietas en la coraza del otro». [78]

Johanson mostró sus fósiles de Hadar a Richard Leakey y a su equipo para que los inspeccionaran en el Museo Nacional de Kenia. Algunos de los individuos de la Primera Familia eran mucho más grandes que Lucy. En un principio, Johanson y los Leakey estuvieron de acuerdo en que los fósiles de Hadar representaban dos grupos distintos: uno de Australopithecus (según la ortodoxia de Leakey, se trataba de «casi hombres» condenados a la extinción) y el otro de Homo (considerados ancestros de los humanos modernos). Cerca de allí merodeaba un joven científico al que Johanson no reconoció: un estudiante de posgrado estadounidense con grandes gafas, pelo lacio y bata blanca de laboratorio que examinaba los fósiles con atención. Johanson confundió su silencio con timidez.

Era Tim White, entonces aprendiz en los equipos de Leakey. Su problema no era la timidez; simplemente, no creía en la interpretación de los dos linajes de los mandamases de la mesa. White había estado estudiando las mandíbulas de los homínidos para su tesis doctoral, entre ellas un lote de fósiles de 3,75 millones de años descubiertos por el equipo de Mary en Laetoli, Tanzania. Creía que los fósiles tanzanos de Mary y los etíopes de Johanson pertenecían a la misma especie, una nueva para la ciencia. Johanson se quedó desconcertado cuando White dio su opinión. Las dos poblaciones estaban separadas por miles de kilómetros y al menos medio millón de años. Johanson relató la conversación:[79]

—¿Una especie? —preguntó Johanson.

—Una especie —insistió White.

—¿Qué pasa con Lucy?

—Lucy también.

—De ninguna manera —se opuso Johanson.

Don Johanson mostró sus nuevos fósiles de Etiopía al equipo de Leakey en el Museo Nacional de Kenia. Allí conoció a Tim White, entonces estudiante de posgrado en el equipo de Leakey, que hizo una provocadora sugerencia: todos los nuevos fósiles de Etiopía y Tanzania pertenecían a una única especie. (De izquierda a derecha: Tim White, Richard Leakey, Bernard Wood y Don Johanson). Fotografía © 1976 David L. Brill

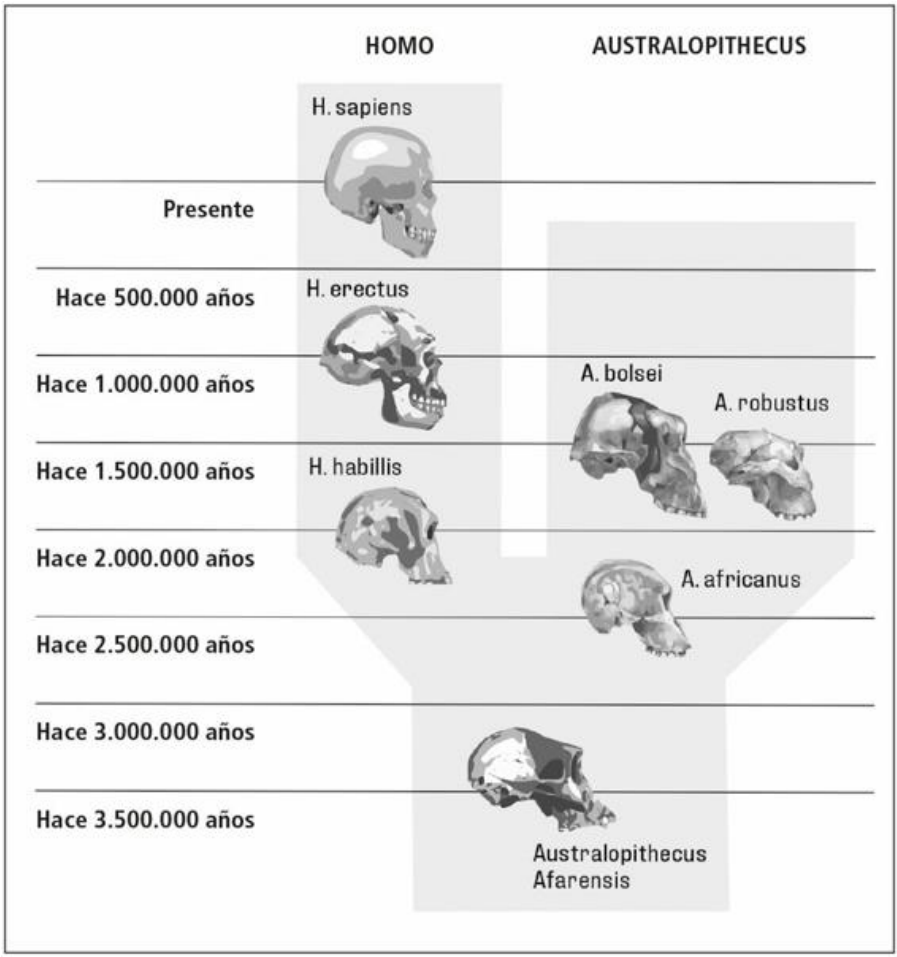
En la actualidad, Etiopía y otros países exigen que las antigüedades se guarden en sus museos nacionales y solo permiten su exportación en raras circunstancias. Sin embargo, en la década de 1970, el país aún no contaba con un museo moderno, un laboratorio de moldes y técnicos capacitados (la subvención obtenida posteriormente por el equipo de Berkeley para construir un nuevo laboratorio pretendía corregir esta deficiencia). Por consiguiente, el Gobierno permitía que los científicos extranjeros tomaran prestados especímenes para su estudio. Johanson regresó a su casa, al Museo de Historia Natural de Cleveland, donde ejercía de conservador de antropología física, con montones de fósiles. Solo unos años antes, el registro fósil de la humanidad primitiva había estado prácticamente vacío. De repente, el periodo comprendido entre hace 3 y 4 millones de años estaba a rebosar de fósiles, y la mayor parte se encontraba en el sótano, parecido a un búnker, cerca de la orilla sur del lago Erie.

Unos meses después del encuentro en Kenia, Johanson viajó a una conferencia en Francia donde volvió a encontrarse con Tim White, que estaba furioso tras discutir con su jefe, Richard Leakey. «Al final decidí que no podía seguir adelante sin él —recordaba Johanson—. El riesgo de confundirme con los fósiles era mayor que el de molestar a los Leakey al asociarme con Tim».[80]

Su colaboración reescribiría el pasado humano. El museo de Cleveland se convirtió en el Camelot del origen de la humanidad. Un amplio equipo se encargó de estudiar y reconstruir los fósiles de Hadar, pero la asignación de un lugar en el árbol genealógico recayó en gran medida en Johanson y White. Tenían tres grupos de fósiles a considerar: el esqueleto de Lucy, la Primera Familia y otros fósiles de Hadar (que se cree que tienen alrededor de 3 millones de años), y los moldes de un tercer grupo de fósiles encontrados por el equipo de Mary Leakey en Tanzania (datados entre los 3,6 y los 3,8 millones de años). Algunas características de los fósiles parecían humanas, mientras que otras parecían simiescas. ¿Qué eran?

El enfoque de White de la colaboración era a veces conflictivo, y el laboratorio se convirtió en una sala de tribunal donde las hipótesis eran sometidas a juicio. «En vez de que alguien nos pillara en algún error tras publicar nuestras conclusiones —explicó White en su momento—, decidimos cuestionarnos unos a otros antes de publicar nada».[81] Johanson se adhirió a la ortodoxia de Leakey: algunos de los nuevos fósiles pertenecían al género Homo y eran ancestros de los humanos, y otros pertenecían a un linaje de Australopithecus terminal. White insistía en que todos los fósiles representaban una sola especie. Los dos hombres y sus colegas pasaron meses discutiendo, a menudo gritándose hasta altas horas de la noche. «Tim me mantenía a raya», aseguró Johanson.[82] White ganó la discusión en su forma habitual: mediante el desglose del asunto en una serie de cuestiones fundamentales, la acumulación exhaustiva de pruebas y la defensa sin descanso. Colocó una serie de mandíbulas fósiles de Etiopía y Tanzania por orden de tamaño en la mesa del laboratorio. Si se colocan en secuencia, las pronunciadas diferencias entre el espécimen más grande y el más pequeño se desvanecen en un continuo de variación normal típico de cualquier primate superior. A modo de comparación, alineó también cráneos y dientes de chimpancés y gorilas modernos de la colección del museo de Cleveland. Cada especie de simio mostraba una enorme gama de variaciones. Si se eligen dos individuos de los extremos del espectro, las diferencias parecen dramáticas; en el contexto de una población parecen solo dos muestras de una secuencia.

Al final, Johanson no pudo seguir discutiendo. En diciembre de 1977, se mostró de acuerdo con White: se trataba de una sola especie. Los antropólogos atribuyeron las diferencias de tamaño al dimorfismo sexual (los machos eran más grandes que las hembras) e invocaron el fenómeno anatómico de la alometría (cambios desproporcionados en ciertas partes). Siguiente pregunta: ¿qué nombre ponerle? Los cerebros eran demasiado pequeños para ser Homo, así que Johanson y White llamaron a la nueva especie Australopithecus afarensis, por la región de Afar. (Según la convención zoológica, el nombre del género va en mayúsculas y el de la especie en minúsculas).[83] Según las reglas de la taxonomía, una especie debe estar definida por un solo espécimen tipo. En un movimiento controvertido, los antropólogos seleccionaron una mandíbula antigua de Tanzania (que había descubierto el equipo de Mary Leakey) como el ejemplar de una especie llamada así por la región de Etiopía. Las especies fósiles suelen definirse por cráneos y dientes, y White adujo que el fósil de Tanzania era el que mejor ilustraba sus características. La elección también ofrecía ventajas tácticas, ya que extendía afarensis[84] hacia el pasado, aseguraba el título de homínido africano más antiguo y disuadía a otros de colocar los fósiles más antiguos en una nueva especie de Homo.



Árbol genealógico en forma de Y propuesto por Don Johanson y Tim White en 1979.

© Kermit Pattison.

Los dos estadounidenses se sintieron obligados a actuar con rapidez. Tanto los especímenes de Hadar como los de Laetoli habían sido descritos en la literatura científica y, por tanto, cualquiera podía asignarlos a una especie nueva o a una ya existente. Johanson y White temían que otros nombraran un nuevo taxón antes que ellos; en particular Yves Coppens, el paleoantropólogo francés al que Johanson

llegó a considerar un rival. En mayo de 1978, Johanson anunció la nueva especie en el Simposio Nobel organizado por la Real Academia de las Ciencias de Suecia. Su decisión enfureció a Mary Leakey porque Johanson habló de los fósiles de Laetoli de la antropóloga británica antes de la intervención que ella tenía programada, adelantándose así a la gran dama de los orígenes del hombre con sus propios descubrimientos.[85]

Los jóvenes estadounidenses hicieron una afirmación revolucionaria: Lucy y su linaje afarensis representaban los ancestros de todos los miembros posteriores de la familia humana. Los Leakey creían desde hacía tiempo que Homo, el género humano, se remontaba a decenas de millones de años. El problema era que nadie había podido encontrar ningún ancestro de gran cerebro similar a los humanos cerca de esa data. En cambio, los investigadores solo encontraban fósiles que se parecían a Australopithecus primitivos, de los que White y Johanson afirmaban ahora que eran los verdaderos ancestros humanos de hace entre 3 y 4 millones de años.

Estas afirmaciones suscitaron grandes objeciones. Algunos insistieron en que los rasgos de Australopithecus afarensis eran demasiado simiescos para ser un ancestro humano. Pero los biólogos moleculares habían demostrado que los humanos habían compartido un ancestro común con chimpancés y gorilas hace apenas 5 millones de años, y esta revelación influyó mucho en el joven equipo de Lucy. De hecho, afarensis supuso el primer gran descubrimiento fósil interpretado bajo el nuevo paradigma de los orígenes humanos recientes a partir de simios africanos.

Johanson y White redactaron un anuncio más formal de la nueva especie para la revista interna del museo de Cleveland, Kirtlandia, estrategia que les permitió publicar rápidamente y evitar enredarse con los pares evaluadores de una revista importante. Como cortesía profesional, la pareja invitó a Coppens y Mary Leakey a ser coautores. En junio de 1978, White regresó a Nairobi y presentó su teoría ante un público escéptico compuesto por su jefe, Richard Leakey, y los científicos de su equipo. Un periodista tomó notas de la exposición:[86]

ALAN WALKER (antropólogo): Si el grado de dimorfismo sexual está fuera del rango moderno, debes justificar tu razonamiento.

TIM WHITE: Lo más sencillo es tener solo una especie en la

colección familiar.

WALKER: La simplicidad numérica no significa necesariamente la verdad.

RICHARD LEAKEY: ¿Habéis hecho suficientes estudios y mediciones para convencernos?

WHITE: Nuestro esquema aclara…

ANDREW HILL (paleontólogo): ¡Oscurece!

WHITE: Reconocemos un significativo…

HILL: ¿Cómo sabes que es significativo si no lo has cuantificado?

WHITE: ¡Por mi experiencia!

WALKER: Tienes que ser un poco más preciso…

LEAKEY: Tengo la sensación de que estás imponiendo lo que tú crees que es correcto sobre los fósiles.

Se desató además otro debate: ¿Lucy y su especie caminaban sobre dos piernas como los humanos modernos? El equipo de Cleveland sostenía que Australopithecus afarensis era completamente bípedo. Los fósiles presentaban rasgos primitivos como extremidades delanteras más largas y dedos de manos y pies largos y curvos, pero el experto en locomoción del equipo de Lucy, Owen Lovejoy, los descartó como un bagaje evolutivo sobrante de un ancestro arborícola. Argumentó que la pelvis y las extremidades inferiores de Lucy demostraban que su especie ya había hecho la transformación de trepadora a bípeda. Algunos estudiosos reaccionaron con incredulidad ante la posibilidad de que una criatura tan primitiva pudiera caminar erguida e insistieron en que afarensis seguía llevando a cabo la trepa arbórea, o tal vez caminaba erguido como un mono de circo. Entonces aparecieron las pruebas con las que ningún antropólogo se hubiera atrevido a soñar: huellas bípedas de la época de la especie de Lucy.

Las huellas representaron uno de los descubrimientos más extraordinarios en los anales de la paleoantropología, que acarreó otro conflicto entre la dinastía Leakey y un insolente joven estadounidense que se lanzó al mundo de la excavación, Tim White.

White llegó al campamento de Mary Leakey en Laetoli el 4 de julio de 1978, Día de la Independencia de Estados Unidos y una semana después de su discusión con el equipo de Richard Leakey en el museo de Nairobi.[87] Los científicos de Laetoli no sabían muy bien qué hacer con el yanqui cabezota que lucía un sombrero con un trozo de piel de serpiente de cascabel alrededor. Con su pelo rubio y sus grandes gafas, se parecía al cantante folk John Denver, un chico de campo lleno de energía. El campamento de Laetoli estaba situado en una hondonada a la que daban sombra las acacias, infestadas de víboras bufadoras, una serpiente peligrosísima. White mataba a las serpientes, las despellejaba y las asaba en brochetas sin inmutarse.[88] Para complementar la escasa comida del campamento, White y su amigo arqueólogo Peter Jones se retaron a ver quién era capaz de cazar más gallinas de Guinea. Intentaron atrapar a las veloces aves a pie, dándoles con una piedra o atropellándolas con el Land Rover. Cuando todos estos intentos fracasaron, ataron a White al coche y este intentó golpearlas en el aire mientras su amigo corría por la sabana.[89]

White se había labrado la reputación de ser una persona irritante en el campamento de Richard Leakey, conflicto que al principio no supuso ningún problema en el de la matriarca de la familia, porque Mary tampoco se llevaba especialmente bien con su hijo por aquel entonces. Mary era ingeniosa y mordaz, y dividía abiertamente a la gente entre «apestados» y favoritos. «Jamás entendí cómo podía empezar el día fresca como una rosa después de tomarse media botella de whisky por la noche —recordaba Richard—. Algo que hizo hasta el día de su muerte, sin excepción. Tenía un hígado prodigioso».[90] Mary se encariñó al principio con White, le invitó a pasar las Navidades con ella e incluso apodó con el nombre de «Timothy» a un fósil recién descubierto. Escribió una recomendación para su candidatura en Berkeley y lo elogió como un «joven muy capaz y con las ideas muy claras».[91]

El equipo de Laetoli llevaba en ese momento tres años buscando huellas antiguas. La búsqueda había comenzado en 1975, cuando unos jóvenes científicos se lanzaron en broma estiércol seco de elefante.[92] Andrew Hill se metió en una hondonada y examinó el suelo en busca de más munición. Entonces, algo le llamó la atención: las huellas de un animal. Hill se arrodilló y examinó una dura capa de ceniza fosilizada con pequeñas muescas de gotas de lluvia que le recordaron a Pompeya. Entró en vigor un alto el fuego en la guerra de estiércol mientras los científicos miraban boquiabiertos las huellas de

antiguos elefantes, antílopes, búfalos, jirafas e incluso aves. ¿Podría la ceniza de Laetoli contener también huellas de ancestros humanos?

Poco después de la llegada de White, el geólogo Paul Abell encontró por fin el primer rastro de las ansiadas huellas de homínidos, pero la impresión era lo bastante ambigua para que persistieran las dudas. Ya habían tenido una falsa alarma. El año anterior, habían identificado de forma errónea un extraño conjunto de huellas como pertenecientes a un ancestro humano. Mary había celebrado una rueda de prensa en las oficinas de la National Geographic Society en Washington D.C. para anunciar que las huellas pertenecían a homínidos que habían huido de un volcán en erupción. Su equipo científico determinaría más tarde que las huellas pertenecían a un oso. Esta vez, se mostró escéptica y asignó a un solo trabajador africano la realización de una excavación preliminar. Descubrió huellas que sin duda pertenecían a un bípedo de aspecto humano. «En ese momento —recordaría Mary—, Tim White, a quien nunca pude convencer de la gran experiencia y la capacidad de mis excavadores kenianos, decidió que debía hacerse cargo de lo que a todas luces tendría que ser una cuidadosa excavación extremadamente precisa».[93]

Las huellas de Laetoli se conservaron gracias a una rara combinación de circunstancias. Hace unos 3,6 millones de años, una erupción volcánica cubrió el paisaje de ceniza como si fuera nieve recién caída. La lluvia transformó la ceniza en un lodo parecido al cemento húmedo. En esta escena, dos o tres antepasados humanos dejaron un conjunto de huellas tan vívidas como las que se dejan en la arena de la playa. La ceniza se endureció y quedó sepultada por otra erupción cuyas cenizas tenían una composición química ligeramente diferente.

White se podía pasar a veces tres días limpiando una sola huella. Él y el antropólogo Ron Clarke oscurecían cuidadosamente el relleno de ceniza con aguarrás y excavaban con palillos interdentales. «Recuerdo que Mary se impacientaba por lo mucho que tardaba Tim —comentó el arqueólogo Peter Jones—. Con el propósito de acelerar las cosas, Mary se metió por medio, y no es que hiciera el mejor de los trabajos».[94] Con un cincel y su vista no especialmente fina, Mary levantó algunas de las huellas. Los fósiles eran objetos sagrados para White, y las huellas se contaban entre las más preciosos jamás encontradas. Según cuenta, se sintió obligado a proteger de su jefa —ella misma, una leyenda viva de la arqueología africana— el descubrimiento arqueológico más valioso del mundo. «Corría literalmente un kilómetro para llegar al afloramiento y aprovechar así al máximo el tiempo que teníamos para excavar antes de que llegara Mary —cuenta White—. Ella no estaba por la labor».[95]

White y Mary también discutieron por las huellas de las pisadas. Estas mostraban a las claras una biomecánica parecida a la de los humanos actuales. Ninguna huella sugería dedos divergentes y oponibles. No había ninguna huella de mano que sugiriese que las criaturas caminaran a cuatro patas. White estaba convencido de que su especie, que pronto sería bautizada como Australopithecus afarensis, había estampado las huellas. Mary creía que la nueva especie era demasiado primitiva para haber dejado unas huellas tan humanas. De hecho, las huellas parecían tan modernas que algunos estudiosos las atribuyeron a algún ancestro aún no descubierto.

Tim White en Laetoli.

Fotografía de © Peter Jones y Tim D. White 1978

Ese verano, White y Johanson ya habían redactado su artículo agrupando los fósiles de Laetoli de Mary y los de Hadar de Johanson en la nueva especie Australopithecus afarensis. Mary se mostró de acuerdo en que la mayoría de los fósiles podían pertenecer a una sola especie, pero no a ese género con el terrible nombre de Australopithecus. Mary despreciaba a Johanson por el episodio del Simposio Nobel en Suecia. Su antaño querido White comenzó poco a poco a abrirse paso en su lista de apestados. «Tuve que escuchar en la sala de trabajo de mi propio campamento en Laetoli una larga arenga de Tim White intentando hacer que cambiara de opinión», recordó Mary.[96] Al final, White le espetó que, si Mary se resistía tanto, debía eliminar su nombre del futuro artículo científico que anunciaba la nueva especie. Mary aseguró que no había tenido la menor idea de que su nombre fuera a aparecer en ningún documento hasta ese preciso momento. (Johanson y White insisten en que siempre mantuvieron a Mary informada y que le enviaron un borrador). A la mañana siguiente, la antropóloga se levantó temprano, condujo hasta la ciudad más cercana y envió un breve telegrama a Johanson en Cleveland: POR FAVOR, OMITIR MI NOMBRE EN ARTÍCULO SOBRE NUEVA ESPECIE, SALUDOS MARY.[97]

A finales de verano de 1978, los excavadores de Laetoli habían descubierto treinta y cuatro huellas en dos senderos paralelos. Cuando llegaron a una falla geológica, dieron la temporada por terminada y planearon reanudarla al año siguiente. Pero las líneas divisorias personales se volvieron intransitables. Mary invitó con cierto recelo a White a volver a participar en la siguiente campaña de excavación en Laetoli. «Para evitar enfrentamientos en el campo —escribió Mary a White—, debo pedirte que comprendas que la dirección de este proyecto me corresponde a mí y que mi decisión debe ser definitiva, aunque tú no estés de acuerdo».[98] La respuesta de White fue que él diría lo que le pareciera correcto. Mary se fue poniendo cada vez más nerviosa a medida que se acercaba la fecha y urdió un plan para enviar a White a excavar a una zona remota donde sabía que no encontraría huellas. Se reía abiertamente de enviar a su molesto ayudante a una búsqueda inútil.[99] Jones se encontró con White en el aeropuerto y le advirtió. White abandonó sus planes de reincorporarse al campamento de Laetoli, se desvió a Nairobi para pasar el verano en el museo keniata y, finalmente, relanzó su carrera en una parte del valle del Rift donde los Leakey no ejercían ninguna influencia: Etiopía.

En otoño de 1978, Kirtlandia publicó el anuncio de la nueva especie (tras interrumpir el ciclo de impresión para eliminar el nombre de Mary). La revista tenía poca difusión, por lo que el anuncio mundial se produjo de forma efectiva en enero de 1979, cuando Johanson y White publicaron un artículo en Science.[100] Un titular de primera plana en el New York Times anunciaba: DESCUBRIMIENTO DE UNA NUEVA ESPECIE QUE CUESTIONA LA EVOLUCIÓN DEL SER HUMANO.[101]

CLEVELAND. 18 de enero — Dos antropólogos estadounidenses han descubierto un antepasado humano desconocido hasta ahora que vivió en África hace entre 3 y 4 millones de años y que tenía una inesperada combinación de cabeza simiesca de cerebro pequeño y un cuerpo totalmente erguido.

El descubrimiento, la primera especie de ancestro humano a la que se da nombre en 15 años, supone un duro golpe a la antigua pero aún muy extendida creencia de que la postura erguida, que teóricamente liberó las manos para la fabricación de herramientas, evolucionó a la par que un cerebro más grande.

El descubrimiento reabre la cuestión de por qué una criatura con una cabeza muy parecida a la de un chimpancé, y en apariencia incapaz de fabricar herramientas, habría empezado a caminar sobre dos piernas.

El artículo no tardó en suscitar objeciones. Una de ellas se refería a la decisión de combinar fósiles de Etiopía con un espécimen tipo de Tanzania: si fuera necesario dividir el taxón en dos especies, el nombre se quedaría con el espécimen tipo de Tanzania, por lo que no dejaría a ningún afarensis en Afar. En su libro sobre el descubrimiento de Lucy titulado El primer antepasado del hombre, Johanson dijo que el eminente biólogo y gurú de la taxonomía Ernst Mayr respaldó el nombre de su nueva especie.[102] Pero Mayr había revisado un borrador del manuscrito que le hizo dudar de la ubicación de los dos yacimientos, y después reprendió a Johanson: «Tu descripción de Australopithecus afarensis es un lío en lo referente a la nomenclatura».[103]

Otros sostenían que tanto los fósiles de Hadar como los de Laetoli no eran más que representantes más antiguos de Australopithecus africanus sudafricano, la especie descubierta por Raymond Dart en

1924. (El antropólogo sudafricano Phillip Tobias, de la Universidad de Witwatersrand, había planeado declarar los fósiles de Hadar y Laetoli una subespecie de africanus en el Simposio Nobel, pero Johanson ocupó el estrado primero y se le adelantó).[104] Richard Leakey también lo puso en duda: «Creo que Don estaba en lo cierto la primera vez —dijo—. Están tomando muestras de dos poblaciones diferentes, Homo y Australopithecus».[105] Johanson y White sospechaban que los Leakey tenían una rencilla personal porque Lucy y afarensis ponían en peligro el monopolio de la dinastía. Johanson y Richard Leakey no se caían especialmente bien, en parte por las diferencias científicas y en parte porque Johanson aspiraba a ser el próximo Richard Leakey. La ruptura final se produjo en una aparición conjunta en el Museo Americano de Historia Natural de Nueva York en 1981. Richard había ido a dar una conferencia; Johanson acudió a debatir y obligó a Richard a defender con torpeza su versión del árbol genealógico; todo ello grabado para la televisión. Richard se marchó furioso de allí. Los Leakey se indignaron aún más por el éxito de ventas del libro de Johanson, El primer antepasado del hombre, y su afán por poner a prueba sus puntos de vista. Gracias a su talento natural para la publicidad, Johanson se convirtió en lo que un autor describió como «el nuevo rey de la antropología a ojos de la prensa y la televisión estadounidenses».[106] En 1983, Johanson escribió a Richard Leakey pidiéndole permiso para ver unos fósiles de Kenia. Richard le dijo que se olvidara de ello: «Creo que eres un sinvergüenza».[107]

En 1981, Johanson dejó Cleveland y fundó el Instituto de los Orígenes Humanos, un centro independiente junto al campus de Berkeley. Eligió ese lugar para facilitar la colaboración con los geólogos y los estudiosos del origen del hombre de la universidad, principalmente con White. Mary Leakey se jubiló en 1983, dejó su campamento en la garganta de Olduvai y, horrorizada, fue testigo de cómo sus dos rivales estadounidenses y sus colegas tanzanos reclamaban la célebre zona arqueológica. En 1985 y 1986, Johanson y White dirigieron expediciones a Olduvai y encontraron un esqueleto incompleto de 1,8 millones de años atribuido a Homo habilis. White se regodeó: «Los Leakey tardaron treinta años en encontrar un homínido en la garganta de Olduvai. Nosotros llevamos tres días aquí y ya tenemos uno».[108] Johanson contrató a otro escritor fantasma para escribir unas segundas memorias tituladas Lucy's child y desarrolló su popular franquicia paleo.

Pero Olduvai no fue más que una especie de distracción durante la moratoria de Etiopía. La auténtica prioridad era reanudar el trabajo en la depresión de Afar para responder a todas las preguntas que Lucy y afarensis habían suscitado: ¿qué hubo antes?, ¿cómo empezó la

locomoción bípeda?, ¿cómo se separaron los antepasados humanos de los ancestros de los simios africanos? Al final de su primer libro sobre Lucy, Johanson soñaba con volver a colaborar con White y buscar juntos en el lugar con más probabilidades de rendir fósiles más antiguos que Lucy: las tierras baldías del Awash medio. Predijo: «Lo que encontremos en ellas podría hacer volar todo por los aires».[109] Al final, lo que estalló fue su amistad.

■

[58] Gibbons, History of the Decline and Fall of the Roman Empire [trad. cast.: Decadencia y caída del Imperio romano, traducción de Francesc Pedrosa y Cristina Martíneza, Gredos, Madrid, 2023], vol. 3, p. 281.

[59] Zena, «Archaeology, Politics and Nationalism», p. 408.

[60] Morell, Ancestral Passions, pp. 275-76. En la década de 1930, eruditos franceses llevaron a cabo una expedición anterior al valle del Omo y realizaron un pionero trabajo arqueológico. En 1952, el emperador Haile Selassie creó el Instituto de Arqueología Etíope en colaboración con académicos franceses. En 1963, el hidrólogo holandés Gerard Dekker encontró una gran colección de herramientas de la Edad de Piedra en Melka Kunture que posteriormente fue excavada por una misión francesa a las órdenes de Jean Chavaillon.

[61] Detalles de la exploración en Taieb, Sur la Terre des Premiers Hommes, y Maurice Taieb, entrevista con el autor.

[62] Munzinger, «Narrative of a Journey», p. 225.

[63] Nesbitt, Desert and Forest, p. 135.

[64] Kalb, Adventures in the Bone Trade, p. 21.

[65] Don Johanson, entrevista con el autor.

[66] Lucy: The Beginnings of Humankind, pp. 124-25. [Hay versión castellana: El primer antepasado del hombre, traducción de Miguel Muntaner, Planeta, Barcelona, 1993].

[67] Don Johanson, entrevista con el autor.

[68] Relato de Johanson y Edey, en Lucy: The Beginnings of Humankind, op. cit., pp. 155-159.

[69] Descrito en Johanson y Edey, Lucy, pp. 158-59.

[70] Citado por Johanson y Edey, Lucy, p. 163.

[71] Tom Gray, entrevista con el autor.

[72] Taieb, Sur la Terre des Premiers Hommes, p. 119.

[73] Taieb, Sur la Terre des Premiers Hommes, p. 144.

[74] Aklilu Habte, entrevista con el autor.

[75] Johanson y Edey, Lucy, p. 185.

[76] Embajada de EE.UU. en Etiopía, «International Afar Expedition», Cable de WikiLeaks, 14 de octubre de 1976; Embajada de EE.UU. en Etiopía, «Expedición Internacional Afar», Cable de WikiLeaks, 21 de octubre de 1976.

[77] Johanson y Edey, Lucy, p. 233.

[78] Johanson, «Anthropologists: The Leakey Family».

[79] Conversación citada en Johanson y Shreeve, Lucy's Child, p. 105.

[80] Johanson y Edey, Lucy, p. 252.

[81] Johanson y Edey, Lucy, p. 292.

[82] Johanson y Edey, Lucy: The Beginnings of Humankind, p. 293.

[83] Hinrichsen, «How Old Are Our Ancestors».

[84] Este libro se referirá a veces a los taxones solo por el nombre de la especie. El autor pide perdón por esta violación de las convenciones de la nomenclatura binomial (que exige el uso tanto del nombre del género como de la especie) por razones de brevedad. Por lo tanto, ramidus debe entenderse como una abreviatura de Ardipithecus ramidus, afarensis como Australopithecus afarensis, *etc.* En algunas ocasiones, se abrevia el nombre del género (por ejemplo, Ar. ramidus o Au. afarensis).

[85] Morell, Ancestral Passions, pp. 480-81.

[86] Citado en Reader, Missing Links, p. 384.

[87] Lewin, Bones of Contention, p. 290.

[88] Science Friday, «Desktop Diaries: Tim White».

[89] Peter Jones, entrevista con el autor.

[90] Richard Leakey, entrevista con el autor.

[91] Citado en Morell, Ancestral Passions, pp. 476-77.

[92] Detalles del descubrimiento de las huellas relatado por Morell, Ancestral Passions, pp. 473-490, y Reader, Missing Links, pp. 408-14.

[93] Mary Leakey, Disclosing the Past, p. 177.

[94] Peter Jones, entrevista con el autor.

[95] Tim White, entrevista con el autor.

[96] Mary Leakey, Disclosing the Past, p. 182.

[97] Citado en Morell, Ancestral Passions, 489; Lewin, Bones of Contention, p. 285.

[98] Mary Leakey, carta a Tim White, 26 de abril de 1979, citado en Morell, Ancestral Passions, p. 500.

[99] Morell, Ancestral Passions, p. 500.

[100] Johanson y White, «Systematic Assessment of Early African Hominids».

[101] Rensberger, «New-Found Species».

[102] Lucy: The Beginnings of Humankind, p. 290.

[103] Ernst Mayr al doctor D. C. Johanson, carta del 7 de junio de 1979, papeles de Mayr.

[104] Lewin, Bones of Contention, pp. 269, 290.

[105] Rensberger, «Rival Anthropologists Divide».

[106] Lewin, Bones of Contention, p. 171.

[107] Richard Leakey, carta a Donald Johanson, 18 de mayo de 1983, citado en Morell, Ancestral Passions, p. 529.

[108] Citado en Johanson y Shreeve, Lucy's Child, p. 181.

[109] Johanson y Edey, Lucy, p. 375.

04

El falsacionista

White observó una vez que los científicos son personas que nunca dejan atrás su curiosidad infantil; su propia infancia fue ejemplo de ello.[110] Creció en las montañas de San Bernardino, en el sur de California, cuando los osos y los pumas aún deambulaban por los bosques. La familia vivía junto a una carretera de montaña a la que llamaban la «Orilla del mundo» por sus vistas panorámicas. En los días despejados, podían ver las plantaciones de cítricos en el valle de abajo y el océano Pacífico en el horizonte. «A medida que el sur de California se llenaba de gente y automóviles, cada vez había menos días claros», recordaría en un ensayo autobiográfico.[111]

White y su hermano menor, Scott, recorrían los bosques con sus gorros de Davy Crockett y sus rifles de juguete. Los hermanos capturaron lagartos, pájaros, tortugas y un mapache como mascotas. White también quedó fascinado por los dinosaurios y rogó a sus padres que le llevaran al desierto a buscar fósiles. Volvieron a casa sin dinosaurios y aprendieron que encontrar huesos antiguos no era nada fácil. De niño, visitó el Museo de Historia Natural de Los Ángeles, apretó la nariz contra las vitrinas, se quedó embelesado con las hileras de dientes de animales y fue poseído por el deseo de encontrar esas cosas él mismo. Su padre llevó a casa objetos como un cuenco de piedra de los nativoamericanos desenterrado en una excavación de la carretera. Las reliquias cautivaron la imaginación del niño: ¿quiénes eran esas personas?

Cuando White era adolescente, su abuela regaló a la familia una serie de libros de Time-Life. Un volumen, Evolution, explicaba la vida en términos darwinianos. Otro volumen, Early man, lo introdujo en el mundo de los antepasados primates y quedó tan fascinado con él que las páginas se caían de tanto pasarlas (el autor era el paleoantropólogo F. Clark Howell, uno de sus primeros héroes y más tarde mentor). El libro contenía una ilustración desplegable conocida como «La marcha del progreso, de simios a humanos», que se convirtió en la icónica representación de una visión lineal de la evolución ya desaparecida.

White leyó los artículos de National Geographic sobre Louis y Mary Leakey en los que se hablaba de su búsqueda de fósiles en África y soñó con seguir sus pasos.

Después de que la familia se trasladara a un pueblo cercano, junto al lago Arrowhead, White solía llevar a otros chavales a explorar la naturaleza. Aprendían a utilizar mapas topográficos y practicaban la localización de pequeños artefactos en el suelo. De adolescente, él y su amigo Wes Reeder examinaron yacimientos arqueológicos, y sus detallados informes pasaron a formar parte de la colección del museo del condado. Encontraron rastros de las culturas que habían ocupado las montañas a lo largo de los siglos —nativoamericanos, españoles, mormones, mineros de la fiebre del oro, leñadores y colonos— y recogieron puntas de atlatl, puntas de flecha, cerámica y un botón de la chaqueta de algún soldado de caballería. «Se sentaba y tomaba notas meticulosas de todo lo que encontrábamos durante nuestras prospecciones —explicó Reeder—. Dibujaba cada cosa, por pequeña que fuera».[112]

Invitaron a los jóvenes a unirse a una excavación arqueológica en Calico Hills, en el desierto de Mojave, dirigida por la arqueóloga Ruth «Dee» Simpson y Louis Leakey. En los últimos años de su vida, Leakey defendió la teoría de que los humanos habían ocupado California hacía más de cincuenta mil años, que habían cruzado el puente terrestre de Bering hacia América decenas de miles de años antes de lo que se creía. Otros estudiosos, e incluso la esposa de Leakey, Mary, desestimaron la idea como un disparate y una lamentable consecuencia de la sed de adulación pública del anciano.

El padre de White, un veterano de la Segunda Guerra Mundial, era un hombre sensato que dirigía equipos que construían o mantenían carreteras. Cuando los niños eran pequeños, visitaban las obras y viajaban en las cabinas de la maquinaria pesada con su padre. Las drogas, el sexo, la música rock, el movimiento antiguerra y los disturbios civiles se dispararon en el valle de Los Ángeles durante la década de 1960. Bob White, que también formaba parte del consejo escolar local, se aseguró de que sus hijos no participaran en esas tonterías. Les enseñó a trabajar duro y a planificar, y no toleraba las meteduras de pata. «A mi padre le gustaba imponer disciplina —recuerda White—. Nada de andarse con chiquitas».[113]

Mientras la mayoría de los chicos de la montaña se decantó por trabajar en la construcción o se alistó en la guerra de Vietnam, Tim asistió a la Universidad de California en Riverside, un nuevo campus del cacareado sistema universitario del estado. White comenzó la

universidad siendo un estudiante mediocre —algo que él consideraba un éxito, ya que le habían advertido de que la mayoría de los chicos de las montañas suspendían—, hasta que algo arraigó en él que hizo que se aplicara con una intensidad que no mermó nunca. Se le pasó por la cabeza convertirse en biólogo marino, pero al final se sintió atraído por la soledad de los desiertos, con sus amplios espacios, la tierra al descubierto y las capas de tiempo geológico apiladas unas sobre otras. Pasó días observando las costumbres de las serpientes de cascabel para un trabajo universitario. Al ser daltónico, White desarrolló una aguda percepción de la forma y no se dejaba engañar por el camuflaje. «El reconocimiento de serpientes —bromearía más tarde— se convertiría en un activo profesional excepcionalmente valioso».[114]

El campus de Riverside había sido configurado como una pequeña universidad de élite (su rector lo llamaba «el Swarthmore del Oeste») donde el profesorado fomentaba el pensamiento crítico; algo que este estudiante de amplia sonrisa y lengua afilada llevaba de serie. En la primera clase de arqueología sobre el terreno de White, los profesores no tardaron en darse cuenta de que sabía mucho más sobre la materia que todos los demás estudiantes y lo enviaron al desierto para que realizara un estudio de campo independiente. «Siempre iba un paso más allá e intentaba hacer más cosas, y hacerlas bien», recuerda Jim O'Connell, el profesor.[115]

En mitad de su carrera universitaria, White quedó fascinado con un documental de televisión de 1970 titulado The Man Hunters. Fue la primera vez que vio el país rico en fósiles donde se desarrollaría su carrera profesional a través de la expedición de Clark Howell en el valle del Omo. «Puede que en estas áridas colinas, situadas en el sur de Etiopía, se oculten las primeras pruebas de la existencia del hombre —decía el narrador—. Una expedición científica busca una criatura que no era ni hombre ni animal, sino algo intermedio».[116]

White empezó a estudiar asignaturas de Antropología en su tercer año de universidad. Abandonó una clase tras concluir que el joven profesor soltaba el dogma de los libros de texto pero no sabía nada acerca de cómo funcionaba en realidad la ciencia sobre el terreno. En otra clase, se quejó de sacar solo un sobresaliente bajo en un examen. Su profesor, Alan Fix, le dijo que estudiara más la próxima vez. Unas semanas después, el profesor leyó el examen final de White y recordaba haberse quedado boquiabierto y pensar: «¡Madre mía, es igual que el manual!». Más tarde, White escribió la mejor tesis que su director había visto nunca. «Tenía una gran confianza en sí mismo —valoró Fix—. Llámalo como quieras, ya sea capacidad o arrogancia,

Tim la tenía a raudales en la universidad».

White aspiraba a un único destino para estudiar su posgrado: la Universidad de California en Berkeley, que entonces contaba con uno de los principales programas de antropología del mundo y era hogar de luminarias como Desmond Clark y Clark Howell. El departamento lo rechazó. «Se quedó sin palabras», recuerda Fix.[117]

White solo había considerado una segunda opción, la Universidad de Míchigan, cuya solicitud había rellenado a lápiz. La universidad no le atraía mucho porque ninguno de los antropólogos estaba especializado en el trabajo de campo. Sin alternativa, White se dirigió a Ann Arbor. Los antropólogos físicos de Míchigan, C. Loring Brace y Milford Wolpoff, pertenecían a un campo minoritario llamado la «escuela de la especie única», que sostenía que todos los ancestros humanos pertenecían a un solo linaje. «Tim era extremadamente inteligente, muy cuidadoso y sarcástico —recuerda Wolpoff—. Nos llevamos muy bien mientras estudiaba. Dejamos de hablarnos al cabo de un par de años de que se licenciara. Creo que debió de acumularse mucha hostilidad en Tim, que ocultó muy bien hasta que se libró de mí».[118]

Nadie trabajaba más duro. «Vivía la antropología física 24 horas al día, 7 días a la semana —explica Bill Jungers, otro estudiante de posgrado de la época—. No tenía mucha vida social. Le encantaba discutir. Él y Milford se enfrentaban a diario en una discusión tras otra. La mayoría de las veces, Tim sabía más de lo que estaba hablando que Milford».[119]

C. Loring Brace, otro de sus mentores en Míchigan, previó que White estaba destinado a desarrollar una carrera profesional brillante como «superproductor» de su ciencia. «Su dedicación al trabajo es prácticamente monástica —escribió Brace en una recomendación—, pero refleja un verdadero entusiasmo y no la forma sombría de arribismo que nos podemos encontrar a veces». White examinaba tanto a amigos como a enemigos, evitaba la política académica y las tentaciones de la publicidad. «Es un erudito prudente y se resiste a hacer interpretaciones de cualquier tipo hasta que las pruebas sean convincentes —continuó Brace—. En ocasiones, esto tiene el efecto de hacerle parecer un poco estrecho de miras, pero significa que nunca será culpable de hacer generalizaciones fáciles o superficiales».[120] White era demasiado inconformista para acabar encerrado en cualquier escuela contra su voluntad, e independiente hasta la obstinación. No sacaba las mejores notas, pero sin duda mostraba la más celosa ética de trabajo. Y sabía hacer sacrificios: para evitar que

lo reclutaran y enviaran a Vietnam, White dejó de comer para que su peso estuviera por debajo del mínimo exigido por el ejército.[121] «Si tiene alguna debilidad —añadió Brace—, se manifiesta en una cierta rigidez mental. Se niega a considerar ciertas posibilidades teóricas en ausencia de pruebas abrumadoras».[122]

White estaba tan comprometido con su ciencia que se mudó literalmente a los laboratorios de investigación de los estudiantes de posgrado, ubicados en una antigua maternidad. Dormía en una guarida secreta oculta tras un tabique y ahorraba dinero para viajar a África. En 1974, consiguió el trabajo de sus sueños: una invitación para unirse a la expedición de Richard Leakey, que era noticia por sus descubrimientos en Kenia. Al igual que la depresión de Afar, en Etiopía, la cuenca del lago Turkana, en Kenia, es uno de los yacimientos de fósiles más ricos del planeta. El programa de formación situó a White en el epicentro de la paleoantropología durante la fiebre del oro de los fósiles en África oriental; una de las primeras muestras de su permanente costumbre de abrirse paso hasta las fronteras de su ciencia.

Richard Leakey era un tipo muy apuesto. Pilotaba avionetas, montaba en camello, se codeaba con las familias reales europeas, sabía citar con concisión y se había adjudicado varios descubrimientos fósiles importantes. Había sustituido a su padre, Louis, en el papel de hombre poderoso de la paleoantropología africana y asumido el control del Museo Nacional de Kenia a los veintitrés años gracias a lo que su biógrafo llamó «maniobras políticas dignas de Maquiavelo». Leakey aspiraba a convertir el museo keniano en el equivalente africano de la Smithsonian Institution.

Leakey también había estado dirigiendo una expedición de campo en Koobi Fora, en el lado este del lago Turkana. Antes de poner en marcha su propia misión, había pasado una temporada en el valle del Omo de Etiopía con Clark Howell. Leakey no había estudiado en la universidad, y Howell le instó a obtener un título académico adecuado. Leakey percibió la condescendencia de los científicos profesionales y se sintió ofendido. «Me recordaban sin parar que era una especie de “chico de tienda”», se quejaba.[123] Cuando se hizo famoso, Leakey bromeaba diciendo que él solo pisaba la universidad para dar conferencias, no para estudiar. En 1968, se trasladó río abajo y emprendió su propia misión en el lado oriental del lago Turkana, en Kenia, país vecino de Etiopía e histórico rival a la hora de saborear las mieles de la gloria de los fósiles. Dejó el trabajo de prospección sobre el terreno en Koobi Fora en manos de su equipo de buscadores de fósiles africanos, conocido como la «Banda de los Homínidos», y les

dio instrucciones de que nadie tocara ningún descubrimiento importante y lo llamaran a Nairobi por radioteléfono para que él pudiera volar y levantar formalmente el ejemplar; a menudo con fotógrafos o invitados VIP.[124] Un periodista de The New York Times describió una de esas visitas en 1974:

Una vez que el avión aterriza en la pista de hierba de su campamento, Richard se da un rápido chapuzón, se envuelve en un colorido pareo con estampado africano y se dirige descalzo a la cabecera de la mesa del comedor bajo un techo de paja. Allí preside, como un jefe firme pero benévolo, el equipo de científicos leales y trabajadores, encantados de trabajar en un terreno tan rico en fósiles como el que dirige Richard Leakey.[125]

Ese año, uno de los ayudantes que bajó de un avión en la pista de aterrizaje de tierra de Koobi Fora fue Tim White. White pasaría tres años trabajando en el campamento de Leakey, aunque la relación acabó siendo tensa. En su segundo año, Leakey acusó con ira a White de haber dañado un fósil durante su recuperación;[126] White afirmó que el fósil lo había roto uno de los trabajadores africanos y que su crimen había sido el de «malograr una sesión de fotos».[127] Más tarde, Leakey envió al grupo a otra localidad, donde uno de los miembros de la Banda de los Homínidos encontró un cráneo de Homo erectus de 1,6 millones de años de antigüedad que falseaba la teoría de una sola especie de los asesores de posgrado de White. Tim absorbió la sabiduría de los cazadores de fósiles de Kenia sobre cómo cavar pozos de agua, cómo reconocer los lechos de arena de los ríos que podrían dejar a un vehículo atrapado, cómo evitar las espinas cuando se conduce a través de los arbustos y cómo localizar huesos. Había llegado a África soñando con campos llenos de fósiles listos para ser levantados, pero se encontró con una realidad muy diferente sobre el terreno: no quedaba nada. Los investigadores internacionales competían por encontrar nuevos yacimientos y anotarse rápidos descubrimientos. Buscaban ancestros humanos en el paisaje, pero ignoraban otros datos que podían ser muy valiosos para la investigación científica. Con el paso de los años, White desarrolló una visión diferente, había que gestionar los yacimientos con mucho cuidado para que fueran sostenibles a largo plazo y extraer así la mayor cantidad de datos posible.[128]

En ese momento, Leakey estaba sumido en una disputa sobre su

descubrimiento más importante: un cráneo que, según él, tenía 2,6 millones de años y era el más antiguo representante de Homo. Los críticos cuestionaron la edad del cráneo y su asignación taxonómica: pensaban que el fósil solo tenía 2 millones de años y que en realidad era Australopithecus. La oposición más fuerte provino de los geólogos de Berkeley especializados en la datación de rocas volcánicas y de Clark Howell, el principal investigador de campo de su época, que había pasado años recogiendo fósiles río arriba en el Omo y sabía que las fechas de Leakey no coincidían con la fauna que suele encontrarse en estratos de esa época. Los cerdos son «biomarcadores» muy útiles porque ciertas especies se asocian con periodos de tiempo específicos. Si se encuentra un cerdo, se puede saber la época. Cuando el experto en cerdos de Leakey también cuestionó la edad del cráneo, este lo despidió y lo sustituyó por Tim White. Leakey encargó a White y a John Harris (que también era cuñado de Leakey) que llevaran a cabo un análisis independiente, pero ambos concluyeron que los críticos tenían razón. Y lo que es peor, el problema iba mucho más allá de los cerdos: toda la estratigrafía de Koobi Fora estaba mal. Redactaron un documento que confirmaba las estimaciones más recientes y describía las repercusiones en el cráneo de Leakey. Leakey, que no estaba dispuesto a ceder, insistió en que el documento se ciñera a los cerdos y omitiera cualquier discusión sobre los ancestros humanos. «Tim se enfadó muchísimo —recuerda Leakey—. Dijo: "¡Estás negándonos nuestra libertad académica!". Yo le respondí: "No tiene nada que ver con la libertad académica, sino con el protocolo"». Leakey señaló que el jefe era él, que era él el que conseguía la pasta y que podía despedir a cualquier empleado por insubordinación. Había pedido un informe sobre cerdos, no sobre homínidos. «Tim se negó en redondo a hacerlo y se marchó dando un portazo —explicó Leakey—. Nunca me perdonó ese incidente».[129] White confesaría después en su diario: «Perdí los nervios. Estaba realmente afectado; de hecho, lloré por la ofensa».[130] White negó haber dado un portazo y dijo que Leakey expresó su descontento a través de intermediarios, no directamente.[131] No obstante, llegó a la conclusión de que «la empresa» —como era conocido el equipo de Leakey por el personal interno— exigía una lealtad ciega y utilizaba tácticas coercitivas para reprimir el disenso.[132] White se alió con Don Johanson poco después de ese encontronazo y le calentó la cabeza con los defectos de los Leakey. «Tim no es ni de lejos el tipo de relaciones públicas que es Don, pero no te equivoques, era, sobre todo entonces, un tipo muy ambicioso —recordaba Tom Gray, compañero del equipo de Lucy—. Estoy seguro de que Tim comprendió que Don era exactamente la persona que necesitaba en ese momento».[133] Leakey pasó a ser para ellos una especie de antihéroe, un modelo a superar.

En 1977, contrataron a White para cubrir una vacante temporal en el Departamento de Antropología de Berkeley, el mismo que le había rechazado como estudiante de posgrado. Cuando se abrió una plaza de profesor titular, White presentó su candidatura, pero no entró en la lista final de candidatos.

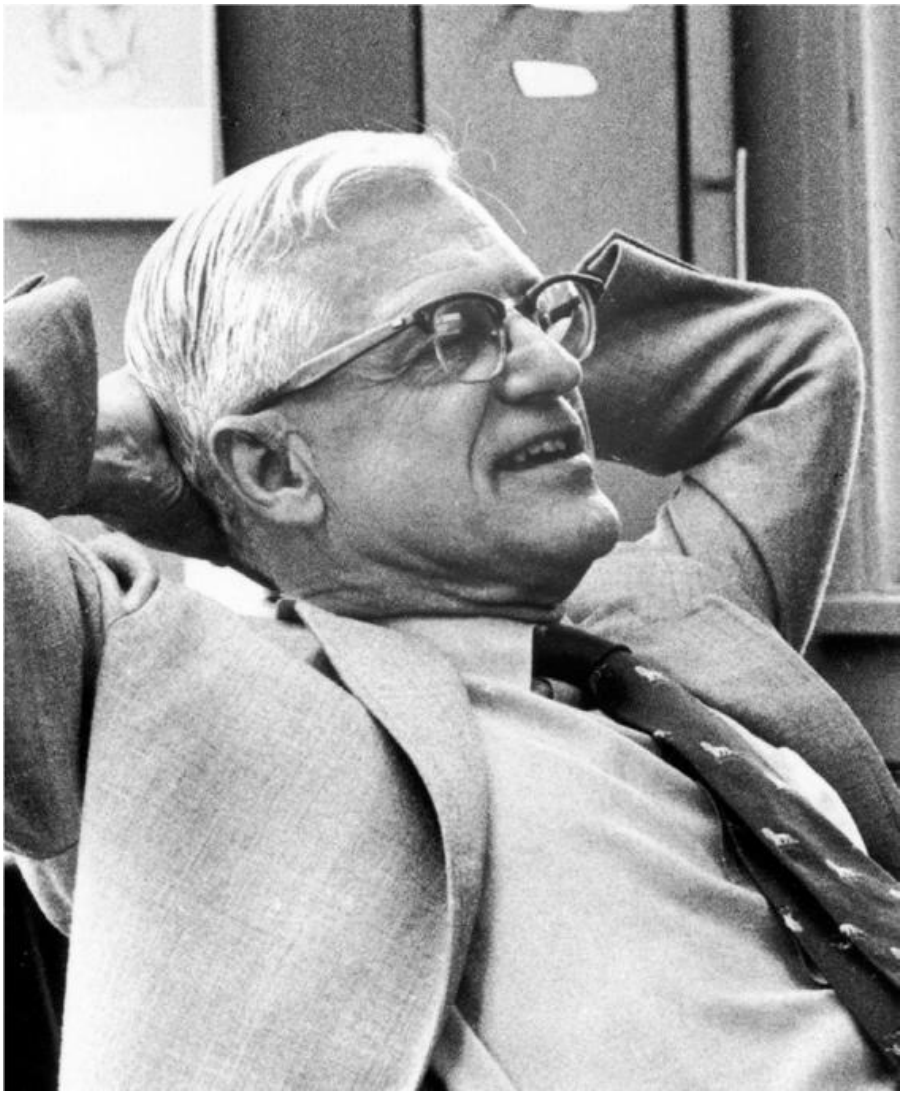
Algunos profesores intervinieron para que White volviera a formar parte del grupo de finalistas. Entre sus defensores se encontraban los dos Clark: Desmond Clark y Clark Howell, el más importante arqueólogo y el más importante antropólogo respectivamente que trabajaban en África. Las disputas de Kenia se filtraron en la política del departamento y el proceso de selección se volvió turbulento. Uno de los más estrechos colaboradores académicos de Richard Leakey, el arqueólogo Glynn Isaac, formaba parte del personal docente de la facultad de Berkeley y tenía una relación antagónica con White. Otro profesor se quejó de las «irreconciliables diferencias de opinión entre el profesor White y otros miembros de esta facultad relativas a cuestiones de la evolución humana».[134] Al final, White consiguió el puesto y demostró ser un profesor popular con un don para el teatro. En una muestra de herramientas de piedra, imitó un famoso sketch del programa de televisión Saturday Night Live haciendo pedazos una figura de masilla del Sr. Bill bajo el proyector. Entretenía al público con irreverentes ofensas a la ortodoxia de Leakey. La exalumna Susan Anton recordaba la asignatura de Introducción a la Antropología Física como «una clase sobredimensionada de unos ochocientos alumnos que Tim White impartía a la perfección.[135] Había esperado un año para asistir a su clase porque un amigo le había revelado que "Tim White era Dios"». Sin embargo, algunos profesores desdeñaban al joven profesor por considerarlo desagradable y mediocre.

Tim White orientándose en Etiopía con fotos aéreas, 1981.

Fotografía © Tim D. White 1981

Uno de sus críticos fue Sherwood Washburn, uno de los antropólogos más influyentes del siglo XX. Washburn escribió en 1951 un manifiesto[136] a favor de la «nueva antropología física» en el que pedía a la profesión que abandonara su arcaica fijación con la clasificación y la medición de los huesos y que, en cambio, se fijara en los mecanismos biológicos de la evolución; programa que básicamente proporcionó a la profesión las órdenes de batalla para la segunda mitad del siglo. Del mismo modo, Washburn fue uno de los primeros antropólogos en reconocer las revolucionarias implicaciones de la biología molecular —en concreto, que los seres humanos habían compartido recientemente ancestros comunes con los chimpancés y los gorilas— y uno de los primeros estadounidenses en impulsar con seriedad los estudios de los primates salvajes. Había perdido la fe en los huesos antiguos y se quejaba de que intentar reconstruir la historia del hombre a partir de la anatomía era «el error más grave de la historia de la evolución».[137] Del mismo modo, calificó la anatomía comparada de «ciencia primitiva del siglo XIX».[138] En cambio, Washburn sostenía que los evolucionistas debían guiarse por la biología molecular y la primatología, y utilizar los fósiles solo como

una tercera fuente de información para confirmar la narrativa de las dos primeras. Cuando White llegó a Berkeley, Washburn había abandonado los estudios de investigación propios para dedicarse a la enseñanza y la teoría. La Universidad de California lo nombró catedrático de universidad, un honor reservado a un selecto cuerpo docente, muchos de los cuales eran premios Nobel. Washburn pertenecía a la élite de Boston, un descendiente acreditado del Mayflower, poseedor de tres títulos de Harvard y persona combativa. No le gustaba nada Tim White.



Sherwood Washburn.

© UC Berkeley.

White escuchó rumores sobre una campaña para bloquear su nombramiento, lo que confirmó su vieja sospecha de que los agentes del poder conspiraban contra él. «Siempre se sintió perseguido —recuerda William Simmons, jefe de departamento en aquella época—. Era muy testarudo. No sé si sabía muy bien lo que le gustaba, pero sabía a la perfección lo que no».[139] La tensión no hizo más que aumentar cuando el departamento asignó a los protegidos de Washburn como profesores ayudantes de White. «Hubo una revuelta de estudiantes graduados inspirada por Washburn —contó White sobre sus ayudantes—. Al mismo tiempo, el número de inscritos en mis clases no hacía más que aumentar y el suyo bajar».[140]

El gran encontronazo tuvo lugar en 1981, cuando Washburn programó un seminario para criticar un artículo publicado recientemente por uno de los amigos de White.[141] White se presentó, discutió en público con Washburn y enfureció a su colega de mayor rango. «Tim White vino al seminario e impidió que debatiéramos con normalidad —se quejó Washburn en un memorando del departamento—. No dejaba de repetirse y parecía incapaz de seguir los comentarios de los demás. Hablaba tanto que me ha parecido que la única forma de que me escuchara era interrumpirlo». Washburn presentó una queja, la primera, señaló, en cuarenta años de carrera académica. «Jamás en toda mi vida me he cruzado con un comportamiento como el de White», se lamentó enfurecido.[142]

White insistió en que solo habló para rebatir las declaraciones inexactas de su colega e interpretó la queja como una treta para sabotear su oportunidad de obtener la titularidad. El departamento ya estaba investigando una queja anterior contra White por parte de Washburn y un grupo de sus estudiantes. Un memorando del departamento detallaba sus alegaciones:[143]

El profesor White es una persona autoritaria.

El profesor White es verbalmente abusivo, por lo general, en la crítica a una persona ausente o a un tercero.

El profesor White ignora a los estudiantes que acuden a verlo a su oficina.

El profesor White viola los cánones de confidencialidad.

El profesor White viola los cánones de comportamiento colegiado en su crítica sarcástica a los demás.

El profesor White tiene un carácter violento, que a veces expresa físicamente mediante patadas y lanzamiento de objetos.

Un comité del departamento encontró pruebas sustanciales para apoyar la primera y la última acusación (pero no tomó ninguna decisión sobre las demás). Aunque no había duda de que White podía ser autoritario y volátil, se consideró que su comportamiento no justificaba una acción disciplinaria y se limitaron a advertirle sobre «su estilo de crítica». Por suerte, un estudiante había grabado la confrontación en el seminario. El comité escuchó la cinta y determinó que las quejas de Washburn eran infundadas. Los investigadores concluyeron que White podía haber sido polémico, pero no más que sus antagonistas, incluido Washburn. Al final, el comité eximió a White de cualquier conducta indebida y atribuyó el enfrentamiento a las persistentes rencillas por su contratación, a la política del departamento y a «la naturaleza inflexible de las personalidades implicadas».

Un veterano miembro de la facultad instó a White a visitar a Washburn y hacer las paces. Cuando se reunieron, el anciano estadista de la antropología física estadounidense hizo una contundente valoración de su colega más joven. White recuerda: «Anoté lo que me dijo en esa reunión: tu nombramiento ha sido el mayor error que nuestro departamento ha cometido jamás».[144] La universidad no estaba de acuerdo. Al año siguiente, White obtuvo una plaza de profesor titular.

Las mismas cualidades que hacían que White fuera quisquilloso y una persona difícil lo convertían a su vez en un formidable científico. No le importaba a quién le gustaba o enfurecía su trabajo. Cuando la gente le preguntaba qué esperaba encontrar en Etiopía, White se encogía de hombros y contestaba que nada en particular.[145] Solo quería conocer el pasado, fuera cual fuese. Exigía datos, hechos concretos y fríos, y no tonterías académicas o gesticulaciones teóricas. Washburn sugirió que los antropólogos debían atemperar sus conclusiones con probabilidades porque, al fin y al cabo, todo el mundo era susceptible de equivocarse en algo. (De hecho, Washburn creía que el impasse científico ocurría con frecuencia por la debilidad humana de la falsa certeza).[146] White respondió que no tenía ningún interés en jugar a las probabilidades porque quería conocer el pasado a ciencia cierta.[147] Sabía que no se le daban bien las matemáticas ni la teoría, pero era puntilloso, incansable y sobresalía en los yacimientos de fósiles. Los intelectuales y los teóricos lo encontraban tan pesado y terco como un ariete, e igual de peligroso cuando se acercaba a su puerta.[148]

Poco después de que White regresara de su primer viaje a Etiopía, otro equipo de campo informó del hallazgo de un ancestro más antiguo que Lucy. En Sahabi, Libia, una expedición dirigida por Noel Boaz, de la Universidad de Nueva York, levantó fósiles atribuidos a un simio primitivo que estaba cerca del origen de la familia humana. Se describió al espécimen principal a partir de un hueso de clavícula que presentaba similitudes con la de los bípedos, tenía robustas inserciones musculares como las de los simios arborícolas, y una anatomía «que recuerda a la de un chimpancé pigmeo, el hominoideo vivo que con toda probabilidad más se parece al ancestro común de simios y humanos».[149] El hueso fue sometido entonces al frío escrutinio de Tim White.

En 1983, White defendió en una conferencia que la ostensible clavícula no era en absoluto un ancestro humano, sino la costilla de un delfín. Lo llamó Flipperpithecus. Había pasado más de un año estudiando el hueso con sus estudiantes de posgrado y presentó la demoledora acusación de que sus colegas habían confundido un mamífero marino con un primate. El gran tiburón White hizo pedazos a su víctima al mostrar una diapositiva de un delfín mular en una portada de National Geographic con el título «El problema de los delfines».[150] Después de causar un gran revuelo en las revistas científicas y en los medios de comunicación, Flipperpithecus se hundió en la oscuridad.

White era un depredador de su disciplina, un hombre que se tomaba

muy en serio la idea de que la ciencia era un esfuerzo que se distinguía por la falsación, o por someter las teorías a pruebas empíricas. Los enemigos no solo estaban resentidos con él, sino que lo odiaban. A él le importaba tres pitos. «La autocrítica mejora tu ciencia —escribió White más tarde—, no así la autoestima».[151]

En lo que a White respecta, no existe más que una sola versión de la verdad. Y el mayor obstáculo para encontrar esas respuestas inequívocas era el más antiguo vicio de la profesión: formarse ideas preconcebidas antes de encontrar fósiles.[152] «La diferencia entre la ciencia y la ciencia ficción —declaró White— son las pruebas».[153]

Su misión era encontrarlas.

■

[110] Science Friday; White, «At Large in the Mountains»; entrevistas con el autor.

[111] White, «At Large in the Mountains», p. 203.

[112] Wes Reeder, entrevista con el autor.

[113] Tim White, entrevista con el autor.

[114] White, «A view on the Science», p. 287.

[115] Jim O'Connell, entrevista con el autor.

[116] Noxon, The Man Hunters.

[117] Alan Fix, entrevista con el autor.

[118] Milford Wolpoff, entrevista con el autor.

[119] Bill Jungers, entrevista con el autor.

[120] C. Loring Brace, carta al doctor S. L. Washburn, 18 de febrero de 1977, documentos de C. Loring Brace, BHB, caja 8, carpeta: White, Tim.

[121] Tim White, entrevista con el autor.

[122] Recomendación para Tim White, C. Loring Brace, p. 13.

[123] Morell, Ancestral Passions, p. 288.

[124] Leakey, One life, p. 172.

[125] Rensberger, «The Face of Evolution», p. 54.

[126] Morell, Ancestral Passions, p. 477.

[127] Tim White, entrevista con el autor, y «Ladders, Bushes, Punctuations, and Clades», p. 136.

[128] White, «A view on the Science», p. 290.

[129] Richard Leakey, entrevista con el autor.

[130] Tim White, diario, 8 de septiembre de 1975.

[131] Tim White, correo electrónico al autor, 31 de octubre de 2019.

[132] Tim White, carta a Roger Lewin, 6 de junio de 1986.

[133] Tom Gray, entrevista con el autor.

[134] Phyllis Dolhinow, carta al comité ejecutivo del departamento de Antropología, 13 de febrero de 1981.

[135] Anton, «Of Burnt Coffee and Pecan Pie», p. 36.

[136] Washburn, «La nueva Antropología física».

[137] Washburn, «Fifty Years of Studies on Human Evolution», p. 25.

[138] Washburn, «Fifty Years of Studies on Human Evolution», p. 30.

[139] William Simmons, entrevista con el autor.

[140] Tim White, entrevista con el autor.

[141] El tema de discusión fue «The Origin of Man» de Owen Lovejoy.

[142] S. L. Washburn, carta a William S. Simmons (comité ejecutivo), 10 de febrero de 1981.

[143] Nelson H. H. Graburn, Departamento de Berkeley de Antropología, 27 de julio de 1981, papeles de White.

[144] Tim White, correo electrónico al autor, 8 de junio de 2012.

[145] White, debate celebrado en la conferencia de la IOH de 1983.

[146] Washburn, «The Evolution Game», p. 558.

[147] Washburn y White, debate celebrado en la conferencia de la IOH de 1983.

[148] Johanson y Edey, Lucy: The Beginnings of Humankind, p. 292.

[149] Boaz y Cramer, «Fossils of the Libyan Shara», p. 39.

[150] Tim White, presentación, conferencia de la IOH de 1983.

[151] White, «A view on the Science», p. 231.

[152] White y Suwa, «Hominid Footprints at Laetoli», p. 512.

[153] White, «Ladders, Bushes, Punctuations, and Clades», p. 141.

05

El último reducto de

la humanidad

Los buscadores de fósiles suplicaban año tras año la reanudación de la investigación en Etiopía. A lo largo de la década de 1980, los funcionarios etíopes dijeron una y otra vez que «a lo mejor el año siguiente», y prorrogaban la moratoria una temporada más. En un momento dado, White, Clark y Johanson volvieron a Addis Abeba para recibir un premio por sus contribuciones científicas a África, entregado por el propio dictador, camarada Mengistu.[154] El secretario permanente del Ministerio de Cultura aseguró a los científicos que al año siguiente no tendrían problemas para llevar a cabo sus investigaciones de campo. Se equivocaba: la reescritura de las leyes sobre antigüedades avanzaba a paso de tortuga. Las recelos de la Guerra Fría continuaban enfriando la ciencia. En diciembre de 1983, las fuerzas de seguridad de Addis Abeba irrumpieron en una reunión clandestina y arrestaron a un agente estadounidense de la CIA que conspiraba con disidentes etíopes.[155] El titular del Ethiopian Herald anunció: «Elementos contrarrevolucionarios atrapados in fraganti».[156] Esta intriga no ayudó a la situación de los científicos extranjeros que pedían que les dieran permiso para explorar el campo.

Pero la moratoria solo afectó a la investigación sobre el terreno, no al trabajo en el museo. El nuevo edificio del laboratorio, construido con fondos de los contribuyentes estadounidenses, estaba a la espera de los conocimientos científicos. Los fósiles y los artefactos arqueológicos recogidos en Hadar, el valle del río Omo y otros lugares habían permanecido amontonados durante años de manera desorganizada en el museo o en viejos almacenes. Se habían perdido, roto y separado especímenes. Los insectos se habían comido las etiquetas de identificación. Un hermoso cráneo del antiguo elefante Deinotherium había quedado destrozado cuando alguien dejó caer una estatua sobre él. Muchos fósiles se habían exportado a Europa, Kenia o Estados Unidos. El personal del museo seguía sin estar formado en las técnicas de conservación adecuadas. En su primera visita a Etiopía en 1981,

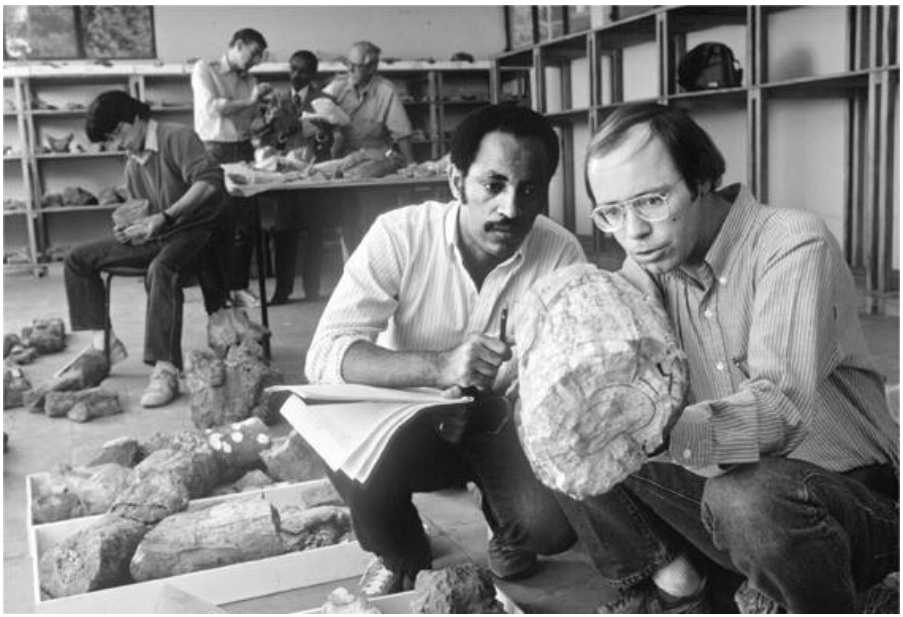
White quedó horrorizado al encontrar los fósiles que él y sus colegas habían limpiado con tanto esmero en Cleveland rodando sueltos dentro de cajas de cartón. La propia Lucy yacía en un viejo recipiente de pintura. Los huesos recogidos por sus predecesores en el Awash medio estaban desordenados.[157] «Todo estaba en las más horrendas condiciones —recordaba White con asco—, cubierto de polvo, telarañas, excrementos y cadáveres de rata».[158]

Se suponía que el nuevo edificio del museo iba a cambiar todo esto. Se había financiado con una subvención de 86.000 dólares que la Fundación Nacional de Ciencias de Estados Unidos dio a Desmond Clark y a su colega de Berkeley, Clark Howell, a pesar de las reservas del Departamento de Estado de Estados Unidos sobre el hecho de invertir en un proyecto de este tipo en una dictadura hostil y turbulenta.[159] Los académicos de Berkeley habían alegado que el laboratorio era tanto una prioridad científica urgente como una «obligación moral».[160] El edificio protegería las valiosas colecciones, serviría como muestra de buena fe y permitiría a los científicos estadounidenses mantener un punto de apoyo en la Etiopía marxista. También representaba una inversión en la evolución del país: mantener las antigüedades en Etiopía garantizaba la formación de los locales como conservadores y académicos.

Los científicos de Berkeley se embarcaron en un esfuerzo de décadas para desarrollar el laboratorio del museo. Diseñaron planos, pidieron armarios e importaron herramientas para hacer moldes de fósiles, microscopios y airscribes (un dispositivo para limpiar fósiles que tiene unas agujas que vibran como minimartillos neumáticos). Formaron al personal etíope en el uso de los equipos y la conservación de las colecciones. «Empezamos a abrir viejas cajas y a limpiar huesos», recuerda Yonas Beyene, empleado del museo. En 1984, el equipo de Berkeley regresó y descubrió que el Gobierno estaba utilizando el nuevo edificio del laboratorio para producir piezas de propaganda de cara al décimo aniversario de la revolución.[161] Habían requisado el laboratorio diseñado para hacer moldes de fósiles para hacer estatuas de Mengistu. Berhane fue a ver al ministro de Cultura y convenció a su Gobierno para que devolviera el edificio a su propósito original como centro para la ciencia.

Incluso Lucy acabó reclutada para la revolución. En el Museo Nacional, Dinknesh se unió a una exposición que mostraba el progreso de Etiopía desde el Australopithecus afarensis al antiguo Reino de Axum y al Estado socialista.[162] Mientras tanto, el Gobierno marxista organizó un espectáculo para impresionar al mundo.[163] Los militares celebraron un desfile militar al estilo soviético en la

plaza Meskel, la plaza central de Addis Abeba. Soldados, trabajadores y campesinos desfilaron por delante de una tribuna en la que Mengistu estaba de pie junto al líder de Alemania Oriental, Erich Honecker, y el miembro del Politburó soviético Grigory Romanov. Pero ninguna manifestación podía ocultar el malestar en el campo. El antiguo flagelo del hambre asolaba las provincias del norte, y cientos de miles de campesinos abandonaron sus hogares y comenzaron a caminar hacia cualquier lugar donde se rumoreara que había comida.[164] Los organismos de ayuda informaban a veces de miles de muertes al día en los campamentos de refugiados. Las imágenes de los escuálidos campesinos se volvieron algo habitual en las televisiones de todo el mundo e inspiraron los conciertos de Live Aid y el sencillo de 1984 «Do They Know It's Christmas?».



Berhane Asfaw y Tim White examinan un colmillo de elefante fósil en el Museo Nacional de Etiopía. Durante la moratoria de la investigación de campo en Etiopía, el equipo de Berkeley ayudó a equipar el nuevo laboratorio, organizó las colecciones de fósiles y formó a un grupo de personal local. Al fondo de la imagen, Gen Suwa, Don Johanson, Woldesenbet Abomssa (el encargado del almacén del museo) y Desmond Clark. Fotografía © 1984 David L. Brill

Berhane volvía a casa cada año durante sus estudios de posgrado en Berkeley.[165] Mientras que otros etíopes volaban con productos occidentales y regalos para sus familias, Berhane llevaba el equipaje lleno de material para el laboratorio. «Un año volé con trece maletas y solo una era mía personal», recuerda. Importó libros, ordenadores y equipos. Repatrió fósiles que científicos estadounidenses habían exportado y soñaba con convertir el Museo Nacional en un centro científico digno de los tesoros de su país. White se consagró al museo en cuerpo y alma; era un implacable sistematizador que quería que cada espécimen estuviera en un estante debidamente organizado. Año tras año, él y sus estudiantes invirtieron miles de horas de trabajo y esperaron el día en que el Gobierno les permitiera retomar su búsqueda de los primeros humanos. Pese a todo, la prohibición de la investigación extranjera tuvo al menos una consecuencia positiva. Durante esos años de aislamiento científico, Etiopía produjo algo único para una nación africana rica en fósiles: una generación de especialistas nacionales.

Berhane terminó su doctorado en Berkeley en 1988. Algunos colegas estadounidenses dudaban de si volvería o no a Etiopía una vez que tuviera el doctorado en sus manos. ¿Por qué alguien elegiría trabajar en la nación más pobre del mundo bajo un régimen brutal, en especial alguien que ya ha sido torturado por ese Gobierno? La simple insinuación ofendía a Berhane de un modo que la mayoría de los occidentales no podían comprender. Él era etíope, una identidad nacida del orgullo por la herencia del país y templada por el sufrimiento. De hecho, si había algo capaz de unir a los diversos pueblos de la políglota Etiopía era su historia compartida de sufrimiento. No abandonaría a su país ni traicionaría la fe depositada en él. En Estados Unidos, solo podía enseñar. En Etiopía, podía servir, y además, no había mejor lugar para un estudioso de la humanidad primitiva. «Nuestros padres no querían que volviéramos —recuerda su mujer, Frehiwot—. Pensaban: "Dios mío, ahora están a salvo. No tienen que morir"». Pero Berhane nunca vaciló. «Sabía que no había ningún profesional que pudiera hacer el trabajo en su campo de estudio», explicó Frehiwot.[166]

En 1989, Berhane fue nombrado jefe del laboratorio de fósiles del Museo Nacional de Etiopía y posteriormente director en funciones de este. Formó a jóvenes trabajadores y ayudó a los más prometedores a conseguir becas de doctorado en Estados Unidos y Europa. «Fue el encargado de poner la primera piedra de la paleoantropología en el

Museo Nacional —explica Yonas Beyene, que obtuvo una beca para estudiar Arqueología en Francia—. Quiso construir instituciones, crear infraestructuras y desarrollar las capacidades humanas».[167] Berhane se convirtió en el padre de la investigación de los orígenes del hombre en su país, y en un ejemplo de este proverbio etíope: «El fruto que madura primero se convierte en pasto de los pájaros, y el que se expresa primero se expone al odio de los demás». Berhane tenía puntos de vista parecidos a los de su mentor Tim White: opinaba que la ciencia no era un ejercicio de búsqueda de consenso y que había una manera correcta de hacer las cosas. En una ocasión, el encargado del almacén escondió un importante fósil y durante años se negó a decirle a Berhane dónde estaba. Algunos tuvieron celos: ¿por qué favorecía a ciertos empleados? Los recelosos burócratas cuestionaban sus intenciones: ¿por qué su museo necesitaba un ordenador? ¿Por qué el Gobierno del Derg debía permitir que los estudiantes realizaran sus estudios en el extranjero? Y, dado que Etiopía había prohibido las expediciones de antigüedades, ¿qué hacía exactamente en el campo?

Poco después de su regreso, Berhane convenció a su Gobierno para que autorizara un estudio a escala nacional en busca de nuevos yacimientos de antigüedades.[168] La prospección proporcionó experiencia de campo a la generación emergente de antropólogos, paleontólogos, arqueólogos y geólogos etíopes, varios de los cuales se convirtieron en científicos de renombre internacional. Solo se invitó a dos extranjeros: Tim White y su alumno japonés, Gen Suwa. En 1988, White consiguió una subvención de 29.000 dólares de la Fundación Nacional de Ciencias (NSF) de EE. UU.; la agencia esperaba fomentar aún más la buena voluntad hacia los investigadores estadounidenses cuando Etiopía levantara su moratoria. (Antes de que llegaran los fondos de la NSF y la National Geographic Society, White donó fondos personales para poner el proyecto en marcha).

Durante la prohibición de las expediciones paleontológicas extranjeras, Berhane Asfaw puso en marcha una misión de reconocimiento a nivel nacional en busca de nuevos yacimientos fósiles y arqueológicos. El equipo, mayoritariamente africano, desarrolló nuevas técnicas para utilizar las imágenes de la NASA para localizar sedimentos ricos en fósiles. El reconocimiento lanzó las carreras de varios destacados científicos africanos y encontró yacimientos que supusieron importantes descubrimientos. El equipo posa aquí en la región de los lagos etíopes con una pancarta de la National Geographic Society, uno de sus patrocinadores. [De izquierda a derecha: Alemu Ademassu, Yohannes Haile-Selassie, Yonas Beyene, Berhane Asfaw, Gen Suwa, Pelaji Kyauka (estudiante de posgrado tanzano en Berkeley), Sileshi Semaw, Giday WoldeGabriel y Tim White]. Fotografía de © Tim D. White 1990

Incluso en el Gran Valle del Rift, los fósiles solo se encuentran en un porcentaje ínfimo de la superficie terrestre, así que el éxito empieza por saber dónde buscar. El reto es como intentar vislumbrar la obra de la evolución encontrando unos pocos agujeritos en la pared del teatro; las ventanas son escasas y, por lo general, solo ofrecen destellos episódicos de la historia completa. Gracias a las imágenes desclasificadas tomadas por los satélites y transbordadores espaciales de la NASA, la misión de descubrimiento desarrolló nuevas técnicas

para localizar las capas geológicas que contienen fósiles. A través de la medición de la intensidad de la luz del sol reflejada, los científicos podían distinguir los distintos tipos de roca e identificar los afloramientos geológicos susceptibles de contener huesos petrificados y artefactos. Las imágenes espaciales señalaban objetivos para la inspección sobre el terreno, y las observaciones sobre el terreno refinaban la interpretación de las imágenes. Este enfoque de cielo a tierra permitió al equipo localizar los raros pajares en los que podrían encontrar las agujas más raras aún. Más tarde, estos métodos darían lugar a importantes descubrimientos y a técnicas pioneras empleadas en todo el mundo.[169]

Una expedición de este tipo dominada por africanos era una novedad en el continente de los orígenes del hombre. Como geólogo jefe, Berhane incorporó a su viejo amigo de la universidad, Giday WoldeGabriel. No era la primera vez que Berhane le pedía un favor. Cuando en 1977 fue perseguido por las fuerzas de seguridad, Berhane pidió a Giday que le comprara el billete de autobús con el que pudo huir de la capital.

La biografía de Giday ofrece una idea de los retos a los que se enfrentaron los científicos de su generación. Nacido en una familia campesina en la remota provincia de Tigray, perdió a su padre siendo un niño. Tenían una granja de subsistencia de garbanzos, cebada y teff, y araban la tierra con ramas de árbol afiladas. Un día, vio cómo una enorme nube de langostas oscureció el cielo y descendió sobre su pueblo. Los insectos redujeron los cultivos a tallos y los árboles a ramas desnudas. Para evitar morir de hambre, la familia se trasladó a pie a una lejana región donde trabajó para otro agricultor hasta la siguiente temporada de cultivo. Fue escolarizado por misioneros estadounidenses bajo un sicomoro en su pueblo y más tarde obtuvo una beca para estudiar en un internado luterano. Ganó otra beca para estudiar en la Universidad Haile Selassie. En el ocaso del régimen del emperador, Giday entró en una dinámica universidad con personal docente internacional y vio cómo la revolución y el Terror Rojo arrasaban con todo. Lo expulsaron durante un breve espacio de tiempo por unirse a una protesta contra el antiguo régimen. Después de la revolución, la universidad permaneció dos años cerrada y sus estudiantes fueron enviados al campo para realizar una aparente campaña de desarrollo; Giday y otros llegaron al final a la conclusión de que todo había sido una estrategia para deshacerse de la oposición al régimen del Derg. Se suprimió el nombre del emperador de la institución, que pasó a llamarse Universidad de Addis Abeba. La milicia asesinó a uno de sus profesores de Geología favoritos. Eran dieciocho en clase cuando comenzó la carrera de Geología, y solo

quedaban dos cuando se graduó en 1978; el resto habían sido asesinados, arrestados, se habían marchado a casa o habían huido al exilio. El propio Giday se mantuvo al margen de la política y se limitó a intentar terminar sus estudios, mantener a su familia y seguir con vida. Llegó un grupo de profesores del bloque comunista, y Giday estudió un máster con un geólogo soviético. «Él no hablaba inglés, yo no hablaba ruso», recuerda. Tras graduarse, pasó a ser profesor de Geología en la universidad y conoció a algunos científicos extranjeros que siguieron trabajando en Etiopía. Jim Aronson, un amable geólogo con gafas del equipo de Lucy, contrató a Giday para que hiciera el doctorado en la Universidad Case Western Reserve de Cleveland.

Entonces llegó una de las grandes ironías de su vida: tras sobrevivir a la hambruna, la revolución y el terror en su Etiopía natal, Giday llegó a un país seguro en apariencia y estuvo a punto de morir a golpes. Cuando hizo una excursión para examinar las formaciones geológicas clásicas del Oeste americano, unos ladrones se colaron en su campamento por la noche, lo golpearon con troncos, le robaron el dinero, rajaron las ruedas de su coche y lo metieron en el maletero. «Y me dejaron allí para que muriera», contó Giday en voz baja. Escribió su tesis doctoral sobre el sistema de grietas de Etiopía (la moratoria de investigación no era aplicable a los geólogos, por lo que no tuvo ningún problema a la hora de llevar a cabo sus estudios de campo). Sin embargo, decidió no desarrollar una carrera profesional en su país y, en su lugar, aceptó un puesto de geólogo en el Laboratorio Nacional de Los Álamos de Estados Unidos (donde trabajó en proyectos como la eliminación de residuos nucleares subterráneos y la energía geotérmica) y se convirtió en ciudadano estadounidense con acreditación de seguridad.

Giday WoldeGabriel.

Fotografía © 2002 David L. Brill

Cuando lo invitaron a participar en el proyecto de inventario, Giday regresó a Etiopía con un sentimiento de deber patriótico; y con ansiedad. La guerra civil continuaba en el campo, y los guerrilleros de Tigray habían convertido su provincia natal en una zona de combate. Los soldados del Gobierno miraban al geólogo con desconfianza en los puestos de control porque identificaban de inmediato su nombre como tigrense. La gente susurraba nerviosa en los ministerios acerca de las crecientes insurrecciones en las provincias del norte. Mientras concluían el inventario, el país se venía abajo. A finales de la década de 1980, la Unión Soviética —entonces en sus últimos años de desintegración— cortó el apoyo militar y económico a Etiopía, y el régimen del Derg se desmoronó. Varios ejércitos rebeldes de base étnica con armamento robado avanzaron hacia la capital. Los desertores del ejército de reclutas del Derg intentaron huir a través de la depresión de Afar, y muchos acabaron masacrados a manos de tribus locales. Los equipos que buscaban fósiles tropezaron con restos más recientes de soldados muertos durante el inventario.

Giday comenzó a trabajar en el proyecto con el único científico caucásico, Tim White. «Tim nunca delegaba nada —explicó Giday—, y luego se quejaba de no recibir ayuda». En una ocasión, White desaprobó la manera en que los demás habían cargado el equipo en un coche, y se subió para reorganizarlo todo él mismo. «Subió y empezó a lanzar cosas en todas direcciones —recordaba Giday—. La gente empezó a correr para que no le cayera nada encima. Era indómito e incontrolable». Sin embargo, con el tiempo, Giday reconoció en su colega estadounidense una virtud etíope: el desinterés. White pedía mucho para la ciencia, pero poco para sí mismo. Trabajaba más que nadie y se esforzaba hasta la extenuación. Sufría. White solía hacer caso omiso de los colegas académicos que le instaban a reprimir sus críticas, pero aprendió a escuchar cuando sus amigos africanos le advertían: «Esto no es etíope». «Es más africano que los africanos —observó Giday—y más etíope que la mayoría de los etíopes».

Entre 1988 y 1991, el equipo de exploración pasó 127 días sobre el terreno y encontró nuevos yacimientos que posteriormente dieron lugar a importantes descubrimientos.[170] Pero el Gobierno etíope prohibió a los exploradores entrar en las zonas de los proyectos existentes, por lo que el trabajo de campo no acercó a White y Berhane a los prometedores yacimientos de fósiles que habían vislumbrado en 1981; y a todo lo que precedió a Lucy. «De hecho, había papeles en Gewane en los que se ordenaba a las autoridades locales que nos arrestaran si intentábamos ir hasta allí —explicó White —, firmados por uno de los más altos cargos del país durante el Derg. Eso demuestra el tipo de influencia que tenían nuestros enemigos en

ese momento».[171]

El Gobierno levantó finalmente la prohibición de la investigación de campo en 1990. Por fin, el equipo del Awash medio pudo reanudar la búsqueda de fósiles en la depresión de Afar. Nueve años antes, habían amontonado piedras sobre fósiles de animales porque el museo no contaba con espacio para almacenarlos. Los mojones de piedras seguían en pie y estaban infestados de serpientes. Río abajo, en Hadar, Don Johanson se unió a otra expedición que regresó al lugar donde había descubierto a Lucy. Ambos equipos encontraron más fósiles de afarensis, pero todavía nada más antiguo. Un titular de la revista Science anunció: «Primer hallazgo de homínidos en Etiopía en una década».[172] Pero aquello duró poco. La guerra civil llegó a Addis Abeba unos meses más tarde amenazando con destruir el pequeño museo y el precioso registro etíope de los principios de la humanidad.

En mayo de 1991, el ejército rebelde se concentró en las afueras de la capital. El régimen del Derg se derrumbó y los observadores internacionales temieron que Etiopía cayera en la anarquía como su vecina Somalia. El presidente Mengistu se subió a un avión y voló al exilio. Los generales perdieron el control de sus tropas y grupos de soldados armados hasta los dientes vagaban por la ciudad. Las puertas de las cárceles se abrieron de par en par y los prisioneros salieron a la calle. En Londres, los diplomáticos estadounidenses mediaron en las negociaciones entre el Gobierno y varios movimientos rebeldes de base étnica. Tras las noticias de caos en la capital, el principal negociador estadounidense dio su beneplácito a que un ejército rebelde, el Frente de Liberación Popular de Tigray (TPLF, por sus siglas en inglés), entrara en la ciudad y restaurara el orden.[173] Los diplomáticos occidentales habían quedado impresionados ante la disciplina de la fuerza campesina y la sofisticación política de los líderes del TPLF, en particular de un intelectual llamado Meles Zenawi, antiguo conocido de la universidad de Giday y Berhane.

Dos millones de habitantes de Addis Abeba se guarecieron en sus casas y esperaron la batalla culminante de la guerra civil. Berhane y su personal cerraron el museo.[174] Además de fósiles como Lucy, sus tesoros incluían el trono de Haile Selassie, joyas y coronas de antiguos monarcas. La ruptura del orden civil planteaba el riesgo de saqueo. El edificio principal del museo era una mansión italiana construida para el virrey durante la ocupación fascista de la década de 1930. Se encontraba dentro de un recinto amurallado con verdes jardines y una fuente. El pequeño laboratorio de fósiles y el almacén estaban justo

detrás de la antigua villa. Como director, Berhane había ordenado la instalación de varias cámaras acorazadas ignífugas por si se producían bombardeos de artillería. La policía y los soldados abandonaban sus puestos por toda la ciudad para evitar ser abatidos por el avance del ejército rebelde. Berhane se dirigió a sus guardias del museo, una docena de hombres con armas y antecedentes dispares (uno era un cirujano en paro), y les rogó que siguieran de servicio. A petición suya, se quedaron.

Berhane condujo esa tarde hasta su casa por calles prácticamente desiertas. Addis Abeba era una ciudad en expansión en la que los tejados de metal corrugado se extendían durante kilómetros por un valle montañoso salpicado de eucaliptos. Los tanques viraban por las calles como si sus conductores no supieran por dónde ir. Las tropas gubernamentales recorrían la capital con lanzamisiles y armas automáticas. Los soldados armados para la batalla suplicaban comida y agua a los civiles desarmados; una imagen de la humildad etíope que Berhane conservó el resto de su vida. Llegó a su casa, donde se encontró a su mujer esperándole ansiosa con sus dos hijos pequeños.

Esa misma noche comenzaron los enfrentamientos. Las ráfagas de disparos reverberaban por los tejados. Berhane telefoneó al museo cada hora y los guardias informaron de que los saqueadores habían invadido las oficinas gubernamentales de al lado. «No permitáis que nadie entre en el recinto —ordenó Berhane—. Podéis disparar, yo me hago responsable».

Pero los saqueadores no llegaron a tocar el museo. Por la mañana, el ejército rebelde había tomado la capital. Los medios de comunicación estatales ordenaron a la población que se quedara en casa y prohibieron la circulación de coches. Berhane anunció que recorrería a pie los ocho kilómetros que le separaban del trabajo. «¿Qué? —preguntó dando un grito ahogado su mujer, Frehiwot, temiendo por su seguridad—. ¿Cómo puedes irte?».[175] Se puso en marcha cargado con una bolsa de comida para sus guardias del museo, que habían permanecido allí durante toda la noche y estarían hambrientos. Atravesó puestos de control, pasó por delante de tanques rebeldes con niños trepando a bordo y encontró a sus guardias esperando ante las puertas del museo vestidos de civil. Se habían despojado de sus uniformes y habían entregado sus armas. Berhane se asomó a las puertas y vio el recinto ocupado por combatientes rebeldes con grandes peinados afros, pantalones cortos y rifles AK-47. A veces, se ridiculizaba a los guerrilleros del TPLF como woyanes, término etíope para «pueblerinos». Pero los tigrenses llevaban la ofensa con orgullo: representaban a los campesinos, no a las élites que habían dominado

el país durante el último siglo. Se negaron a dejar entrar al director en su propio museo.

Al día siguiente, Berhane y uno de sus ayudantes se dirigieron al puesto de mando militar local y pidieron hablar con el oficial al mando, un hombre enjuto que parecía haber atravesado el país con poca comida. Berhane le explicó la situación y le pidió que rearmara a sus guardias. El rebelde le miró extrañado. «¿Qué es un museo? ¿Qué es un fósil? —preguntó—. Si estas cosas son tan valiosas, ¿por qué no se las llevó Mengistu cuando huyó?». Berhane llevó al comandante de vuelta al museo para que lo visitara. Le explicó: «Estos tesoros pertenecen a toda la humanidad. Somos etíopes y es nuestro deber conservar estos huesos para el mundo. Si los destruimos, la historia nos considerará responsables». El comandante ordenó a sus soldados que devolvieran las armas, donó un AK-47 extra y suministró un cargamento de munición. El principal estudioso de los orígenes del hombre en Etiopía regresó a su museo con un montón de balas colgadas sobre la camisa.

Lucy y las antigüedades estaban a salvo. Otra cuestión bien distinta era si los antropólogos lo estaban.

El nuevo Gobierno volvió a prohibir el trabajo de campo, aunque a finales de año cambió su postura. Solo los más tolerantes al riesgo, como Tim White, se aventuraron en el caos de la posguerra. En diciembre de 1991, White partió con un reducido grupo de personas. [176] Las carreteras seguían siendo inseguras debido a los bandidos, así que el equipo de fósiles se unió a un convoy de camiones escoltado por vehículos militares y pick-ups equipadas con ametralladoras. Viajaron por carreteras llenas de socavones y pasaron por delante de tanques calcinados, lanzamisiles abandonados y vehículos blindados de transporte de tropas. Al final, salieron de la carretera en Gewane, una pequeña ciudad situada bajo el volcán Ayelu, de 2.000 metros de altitud. Era el lugar del último teléfono, del último trozo de asfalto, de la última gasolinera, los últimos suministros y el último puesto de la autoridad estatal antes de entrar en territorio tribal. La expedición se reunió con su siguiente escolta de cinco soldados del Frente Democrático Revolucionario del Pueblo Etíope, el antiguo ejército rebelde que se había transformado en el incipiente Gobierno. También contrataron a tres trabajadores afares, que estaban nerviosos y temerosos ante lo que les esperaba.

Los yacimientos fosilíferos del Awash medio se extendían a ambos

lados de las tierras fronterizas entre dos tribus hostiles. Los afares y los issas habían librado una sangrienta contienda durante generaciones cuyos orígenes nadie recordaba. Los guerreros hacían incursiones de ida y vuelta, robaban el ganado y mataban a sus enemigos. Hasta hacía poco, el ejército del Derg había impuesto una frontera tribal a lo largo de la carretera principal que atravesaba el desierto de Afar. La carretera unía Addis Abeba con el puerto de Assab, en la costa del mar Rojo, y servía como salvavidas económico del país para la obtención de combustible, armas, alimentos y suministros. Los soldados habían mantenido a los issas al este y a los afares al oeste. Pero con la desaparición del régimen del Derg, también desapareció el control de las fronteras. Los issas habían avanzado hacia el oeste a través de la carretera hasta el río Awash para conseguir agua y tierras de pastoreo. Los campos de fósiles pasaron a ser un campo de batalla.

La caravana se adentró en una zona baldía salpicada de acacias y arbustos espinosos. Las criptas de piedra de los guerreros afares se alzaban aquí y allá en lo alto de las cumbres. Las tumbas se desmoronaban con el tiempo y los huesos se diseminaban por las laderas. Un cazador de fósiles debía tener cuidado de no confundir restos actuales con fósiles antiguos.

Los coches atravesaron una meseta basáltica y llegaron a un lugar llamado Sibahkaietu. Los afares habían advertido de que allí aparecerían los primeros issas. Y así lo hicieron, identificables por las faldas blancas que envolvían unas piernas tan demacradas que parecían palos. Los hombres de la tribu issa llevaban rifles de asalto colgados de sus hombros desnudos. Las armas soviéticas habían inundado el país, y el AK-47 se había vuelto tan omnipresente como las dagas tradicionales que los miembros de la tribu llevaban atadas a la cintura. White y los demás observaron cómo los issas conducían enormes procesiones de ganado y cabras a través de la llanura inundable del río.

El equipo de fósiles y los soldados se detuvieron a saludar a algunos ancianos issas y les explicaron que habían venido a buscar huesos que se habían convertido en piedra. Como muestra de buena voluntad, un anciano regaló a los visitantes dos cabras. Alemu Ademassu, el técnico de modelado del museo, metió las cabras en el asiento trasero y siguieron adelante. White anotó en sus notas de campo: «Vimos muchas mujeres, niños y hombres, todos nos saludaban alegremente». [177]

Eso cambiaría pronto.

Un joven empleado del museo llamado Yohannes Haile-Selassie conducía el coche principal. Dos soldados iban sentados junto a él en el asiento delantero. Los trabajadores afares que iban en el asiento de atrás comenzaron a ponerse cada vez más nerviosos a medida que se adentraban en territorio issa. Los afares llevaban ropa de civil porque el atuendo tradicional podría haber hecho que les disparasen en el acto. La llanura fluvial cubierta de hierba se convertía en un espeso bosque cerca del Awash. Los coches se adentraron en los matorrales y en una emboscada.

Se escucharon disparos y vieron pasar balas zumbando. Estalló un neumático. «Solo se oían las balas —recuerda Yohannes—. Disparaban desde ambos lados. Estábamos atrapados en el medio».

Mientras los coches daban media vuelta para huir de allí, otro guerrero issa arremetió directamente contra ellos. Era el anciano que les había dado las cabras unos minutos antes. Gritó a los pistoleros que dejaran de disparar.

Los soldados saltaron de los coches y se colocaron en posición de defensa en un tenso enfrentamiento. Enseguida, unos veinte guerreros issas se agolparon en un ruidoso grupo. Los tiradores parecían ajenos a la presencia de los soldados y no se disculparon por haber estado a punto de matar al equipo de fósiles. El anciano issa explicó que algunos niños se habían asustado al ver los inusuales vehículos. «Pensaron que era una especie de ejército afar que venía a eliminarlos», recordó Yohannes.[178] Las balas alcanzaron el remolque de White y no dieron por poco en la carga de combustible. Milagrosamente, nadie resultó herido.

El viejo issa trató de limar asperezas. ¿Podrían los visitantes coger sus cabras, seguir adelante y olvidar aquel pequeño malentendido? «Estábamos muertos de miedo; pero mucho», recuerda Zelalem Assefa, responsable de antigüedades.[179] Miró con nerviosismo a White y temió que el resuelto y agresivo estadounidense insistiera en seguir adelante. Pero incluso White estaba asustado: ¡era demasiado peligroso, joder! En la siguiente curva podría haber otro grupo de gatillo fácil igual que ese, y quizá tuvieran mejor puntería. El equipo no se atrevió a avanzar más. Se alejaron de allí escuchando cómo más disparos resonaban a sus espaldas. Los fósiles que hubiera por delante seguirían ocultos un año más.

El equipo se retiró a la ciudad de Gewane, acampó junto a una

instalación militar abandonada donde se sintió seguro y pasó unos días miserables buscando en los afloramientos rocosos cercanos hasta que dio por terminada la exploración debido a la lluvia, la enfermedad y la falta de sueño por el incesante tráfico de camiones, los ladridos de los perros y las hienas. Vieron cómo los afares y los issas intercambiaban disparos en la distancia. Una campaña de excavación de mierda, literalmente, ya que todos acabaron con diarrea. Cero homínidos.

Entonces Berhane perdió su puesto de trabajo. En la transición al nuevo Gobierno, la oposición se pronunció en contra de su liderazgo. «El museo era una casa de un solo hombre —explicó Mulugeta Feseha, antiguo empleado—. Las llaves de las oficinas, las becas, los derechos de las personas que trabajaban allí, todo lo dictaba Berhane».[180] «El problema es que Berhane se ha convencido de que puede hacerlo todo y de que nada en este país funciona sin su bendición», se quejó otro crítico más tarde.[181] En 1992, el nuevo Gobierno informó a Berhane y a varios funcionarios del antiguo régimen que serían destituidos. Berhane partió al día siguiente en un viaje programado para asistir a una conferencia científica en Las Vegas, donde tenía previsto presentar un informe sobre los recientes descubrimientos en Etiopía. Se extendió el rumor de que los fósiles habían desaparecido y que Berhane había huido al exilio; o que no había abandonado el país y que en realidad estaba escondido en casa. Algunos empleados protestaron por no poder entrar en el lugar de trabajo. «Nos quedamos fuera de la oficina durante tres días —dijo Mulugeta Feseha—. Todas las oficinas estaban cerradas porque las llaves las tenía Berhane… El ministro se enfadó y ordenó: "Vale, romped las puertas"». Berhane recibió un fax en Las Vegas que lo convocaba de vuelta a Etiopía. Hizo sus presentaciones científicas y voló a casa, donde se encontró con que los inspectores del Gobierno estaban llevando a cabo una auditoría y una investigación en el museo. Discutió con ellos, cerró su laboratorio con llave y fue a ver al ministro de Cultura. «El ministro me dijo que había oído que Lucy ya no estaba en la caja fuerte. Le respondí que eso no era cierto —recuerda Berhane—. Tomé un café con él y me pidió que fuera a ver al viceministro». Berhane fue a verlo al día siguiente, era el hombre que le había enviado un fax a Las Vegas. «Había dispuesto que me arrestaran —dijo Berhane—. Había explicado a los de seguridad que yo había entrado en el laboratorio sin permiso y que había interrumpido trabajo gubernamental». Berhane pasó dos días en la cárcel y fue despedido. Tras su liberación, pasó a ser un científico civil más que pedía permiso a una burocracia controlada ahora por los adversarios. El inspector del Gobierno que había discutido con Berhane en el museo se convirtió en periodista y

publicó artículos críticos sobre su gestión como director. Le quedó un consuelo: su equipo tenía el permiso para explorar uno de los territorios más ricos en fósiles de la Tierra, un lugar en el que un científico podía pasar toda su vida descubriendo la historia de la humanidad hasta sus raíces más profundas. A finales de ese año, seguirían el rastro que durante tanto tiempo habían buscado: las criaturas que precedieron a Lucy.

Pero nuevas maquinaciones se estaban gestando. El titular original del permiso del territorio del Awash medio no había renunciado a su derecho de explotación.

Había una larga historia de fondo. En la década de 1970, el geólogo Jon Kalb fue uno de los miembros originales del primer equipo de búsqueda de fósiles en explorar la depresión de Afar, pero se enemistó con sus compañeros y lo echaron del grupo. Resultó que se perdió por poco el mayor descubrimiento de su generación. «Jon Kalb estuvo a menos de dos metros del esqueleto de Lucy —recuerda Johanson—. ¡Pasó justo al lado el año anterior!».[182] Tras ser expulsado, Kalb convenció al Gobierno etíope de que le concediera una parte del territorio que aún no había sido explorado por sus antiguos compañeros de equipo: unos ocho mil kilómetros cuadrados río arriba de Hadar que más tarde sería el Awash medio. Tras obtener en 1975 el permiso para investigar en el territorio, pasó tres años realizando prospecciones, se maravilló de la abundancia de fósiles y herramientas de piedra, y señaló que acabarían por encontrar fósiles hasta los orígenes de la humanidad.

Kalb no encajaba en el perfil de cazador de fósiles. Era un aventurero amante de la diversión que hablaba con acento tejano, había abandonado el programa de Geología de la Universidad Johns Hopkins sin terminar el doctorado, vivía de forma permanente en Etiopía y organizaba expediciones durante todo el año (la mayoría de los investigadores occidentales se habían sacado un doctorado, trabajaban en universidades o museos y viajaban a África para una única expedición anual). Kalb no era un intelectual. En una ocasión, pronunció una conferencia en la Academia Nacional de Ciencias con una resaca de campeonato tras una noche de borrachera; se dio cuenta de repente de que estaba en el podio sin recordar cómo había llegado hasta allí. En otro episodio, en Etiopía, anunció el hallazgo de un antiguo homínido que resultó ser un babuino fósil.[183] Tras la revolución, muchos occidentales huyeron o fueron expulsados, pero Kalb siguió dirigiendo expediciones a la región Afar y fomentó la

formación de etíopes en una época en la que casi ningún científico autóctono ejercía la profesión. Advirtió que los etíopes cada vez estaban más resentidos con los científicos extranjeros. «Si el Gobierno decide echarnos a todos del país —dijo en 1977—, entiendo sus razones».[184] Al final, el propio Kalb sería expulsado, aunque por causas muy diferentes.

Circularon rumores de que Kalb podría ser un agente de la CIA. En aquella época, las revelaciones posteriores a Vietnam sobre los complots de asesinato de la CIA y las campañas de desestabilización contra gobiernos extranjeros alimentaron un clima de sospecha. Kalb recibía financiación de una fundación desconocida y empleaba a un especialista en fotografía aérea que era, además, hijo del jefe de estación de la CIA en la embajada de Estados Unidos en Addis Abeba. Según Kalb, en 1974 el funcionario de antigüedades etíope Bekele Negussie visitó su oficina para hablar de un asunto delicado. «Me dijo que Don Johanson me había acusado de pertenecer a la CIA —recordaba Kalb—. Me advirtió de que tuviera mucho cuidado». (Johanson negó haber difundido tal rumor). Kalb desmintió cualquier relación con la agencia de inteligencia y atribuyó la acusación a un boicot por parte de sus rivales. Durante el terror, semejante acusación podía ser muy peligrosa, sobre todo para los etíopes que se asociaran con ese extranjero. «La gente del Derg no hacía distinciones de individuos —explicó Aklilu Habte, exministro de Cultura—. Si eras estadounidense, debías de estar metido en la CIA. Si tenías un amigo estadounidense, la gente sospechaba que estabas en la CIA».[185]

Al carecer de credenciales propias, Kalb trató de erigirse en empresario científico mediante la contratación de académicos al estilo de Richard Leakey (en 1976, invitó a Tim White, que estaba ocupado en otro lugar y declinó la oferta). En 1977, Kalb presentó tres propuestas a la NSF solicitando 500.000 dólares para trabajos de campo; todas ellas fueron rechazadas. La NSF suele hacer circular las propuestas entre los científicos para que las evalúen, y tres trabajaban en Berkeley. Al menos uno de ellos, el arqueólogo Glynn Isaac, advirtió a la agencia sobre las acusaciones de pertenencia a la CIA, y no fue el único. «Existe el rumor extendido de que Kalb trabaja para la CIA —escribió el empleado de la NSF John Yellen en un memorando interno en 1977—. Los estudiantes de posgrado que trabajan en Etiopía me dijeron que creían que era cierto». Uno de los principales colaboradores académicos de Kalb, el arqueólogo Fred Wendorf, de la Universidad Metodista del Sur, se quejó de una campaña de desprestigio. «¿De qué iba a informar él? —se preguntó Wendorf burlándose de la idea de que Kalb trabajara como agente de inteligencia—. ¿De que el agua sabía a orina de hipopótamo?».[186]

Para salvar la misión del Awash medio, Wendorf quiso invitar a un viejo amigo de confianza: Desmond Clark, un «hombre condenadamente bueno» que inspiraba respeto tanto a los académicos como a los funcionarios de antigüedades etíopes.[187] Pero Kalb se negó, argumentando que «ya no confiaba en nadie que estuviera relacionado con Berkeley».[188]

Y la NSF no confiaba en Kalb. «Valdría la pena tener otro Leakey en Addis Abeba, pero Kalb no es la persona adecuada y no se le debe estimular de ningún modo», escribió Yellen en el memorando de la NSF.[189] Pronto se convirtió en una cuestión abierta a discusión. En agosto de 1978, los agentes de seguridad etíopes expulsaron a Kalb del país. Desmond Clark llegó a Etiopía al cabo de unos diez días, pidió hacerse cargo del territorio huérfano y su equipo de Berkeley logró la enorme concesión.[190] (Wendorf se retiró más tarde para realizar proyectos en otros lugares y dio su bendición para que Clark asumiera el mando). Con Clark al frente, la NSF se mostró más entusiasta a la hora de financiar la investigación en el Awash medio, lo que puso en marcha la expedición de Clark, White y Berhane en 1981 y todos los acontecimientos posteriores. Kalb sospechaba de una conspiración para robar el territorio, pero la acusación no fue aceptada por su antiguo socio. «La NSF se puso abiertamente del lado del grupo de Berkeley porque Kalb carecía de credenciales académicas formales —insistió Wendorf—, no porque se enteraran de que era un agente de la CIA».

White se unió a la expedición de Berkeley después del drama de Kalb, y dio por bueno el juicio del Gobierno etíope y el valioso territorio que conllevaba. «No es muy probable que la seguridad etíope eche a alguien del país basándose en rumores infundados —comentó White a un periodista en 1983—. Si a su juicio Kalb es un hombre de la CIA, para mí es suficiente».[191]

No está claro si la expulsión de Kalb se debió realmente a los rumores sobre su pertenencia a la CIA, que los funcionarios etíopes llevaban años escuchando. Kalb culpó de su destierro a la campaña de rumores. Sin embargo, Desmond Clark contaría más tarde que había oído una versión muy diferente de los hechos por parte del funcionario de antigüedades Berhanu Abebe: que le ordenaron abandonar el país porque Kalb no había cumplido con su acuerdo de atraer científicos profesionales al campo, de almacenar sus colecciones en el Museo Nacional ni de recaudar fondos para mejorar las instalaciones; y además había intentado reclutar aliados políticos para eludir esos requisitos.[192]

Lleno de indignación, Kalb emprendió una larga campaña para demostrar que había sido saboteado por sus rivales científicos, en particular por el equipo de Berkeley y Johanson. (Las acusaciones vertidas por sus aliados etíopes se recrudecieron cuando el Gobierno suspendió las expediciones extranjeras en 1982). La NSF negó durante una década que las acusaciones de pertenencia a la CIA hubieran influido en su negativa a conceder financiación a Kalb, pero este obtuvo documentos a través de la Ley de Libertad de Información, localizó a los miembros del comité de evaluación y descubrió que el rumor había desempeñado un papel más importante de lo que se reconocía. En octubre de 1982, una investigación interna de la NSF confirmó que la acusación de su pertenencia a la CIA había aparecido efectivamente durante las deliberaciones y señaló que tres revisores de las propuestas de Kalb eran de Berkeley. «El hecho de que Clark acabara entrando en lo que había sido el territorio de Kalb hace que el asunto parezca una especie de conspiración, aunque todo sea inocente», escribió el empleado de la NSF Charles Redman. En la urgencia por asegurar la valiosa área de investigación para un equipo estadounidense, la NSF se saltó sus canales normales de revisión por pares y dio al grupo de Berkeley «más libertad de acción que a un proyecto normal». (La situación se enredó aún más cuando Yellen se unió más tarde al equipo del Awash medio y dirigió allí junto con su mujer, Alison Brooks, un proyecto de arqueología financiado por la NSF). Por desgracia, concluyó Redman, no había una buena solución y el único recurso fue «intentar calmar el resentimiento de Kalb».[193] La NSF hizo al final exactamente todo lo contrario. Redman le dijo a Kalb que había sido «víctima de circunstancias muy desafortunadas», pero negó que los rumores sobre su pertenencia a la CIA hubieran tenido nada que ver.[194] Kalb respondió con una nota manuscrita: «Usted sabe y yo sé por quién, cómo y cuándo se utilizaron las acusaciones en la NSF».[195] Advirtió que la NSF estaba cometiendo un grave error y juró demostrarlo.

En 1986, Kalb demandó a la NSF y pidió un millón de dólares por daños y perjuicios. Un año después, ambas partes llegaron a un acuerdo y la NSF reconoció haber hablado sobre el asunto de la CIA, se disculpó y aceptó pagar a Kalb 20.000 dólares. (La NSF siguió manteniendo que habían rechazado las propuestas de Kalb por causas justificadas). La disputa llegó a simbolizar la despiadada competencia de la paleoantropología, y en 1992 el libro sensacionalista Impure Science, de Steven Epstein, lo describió como un caso de estudio del «fracaso de la revisión por pares en la Fundación Nacional de Ciencias». Kalb escribió más tarde sus propias memorias, en las que volvía a retratar la toma de posesión de Berkeley bajo una luz

maquiavélica y comparaba al cortesano Desmond Clark con el rey Leopoldo en la repartición de África. De hecho, la correspondencia muestra que Clark se tomó el trabajo de evitar que se pensara que lo que buscaba era «imponerse por la fuerza».[196] Invitó a los estudiantes etíopes de Kalb a unirse a su nuevo equipo e incluso quiso buscar un papel para Kalb, hasta que el Gobierno etíope prohibió explícitamente cualquier otra participación del geólogo expulsado.[197] Kalb y sus partidarios en Etiopía siguieron resentidos durante décadas, en las que el antropólogo perseguiría a sus sucesores en el Awash medio como un fantasma. Con la caída del Derg, se le abrió la puerta para su regreso a Etiopía.

■

[154] J. Desmond Clark, carta al doctor Steven Brush, 10 de diciembre de 1982, Expediente de la subvención NSF 8210897.

[155] Weiner, Legacy of Ashes: The History of the CIA, pp. 456-58.

[156] Ethiopian Herald, 4 de febrero de 1984.

[157] J. Desmond Clark, carta a John Yellen, 2 de octubre de 1978, papeles de Wendorf, caja 18, carpeta 29; Clark y Howell, «Construction of a Storage/Laboratory Unit in Addis Ababa to house the collections made by United States based and financed expeditions in Ethiopia».

[158] Tim White, entrevista con el autor.

[159] Clark y Howell, «Construction of a Storage/Laboratory Unit in Addis Ababa to house the collections made by United States based and financed expeditions in Ethiopia»; subvención 7908342 de la NSF.

[160] Clark y Howell, « Construction of a Storage/Laboratory Unit in Addis Ababa», p. 10.

[161] Entrevistas del autor con Berhane Asfaw, Yonas Beyene y Tim White.

[162] Ethiopian Herald, «So that Open Eyes Might See».

[163] Ottaway, «Addis Ababa Sees Red on Coup Anniversary».

[164] Giogis, «One Man’s Love of Power».

[165] Berhane Asfaw, entrevista con el autor.

[166] Frehiwot Worku, entrevista con el autor.

[167] Yonas Beyene, entrevista con el autor.

[168] Detalles del proyecto de inventario de: Wood, «A Remote Sense for Fossils»; Giday WoldeGabriel et al., «Kesem-Kebena: A Newly Discovered Paleoanthropological Research Area in Ethiopia»; Suwa et al., «Konso-Gardula Research Project»; Berhane Asfaw et al., «Space-Based Imagery in Paleoanthropological Research: An Ethiopian Example».

[169] Por ejemplo, véase Anemone et al., «GIS and Paleoanthropology».

[170] Suwa et al., «The Konso-Gardula Research Project», p. 3.

[171] De «An Archaeologist at Work». Historia oral, Tim White, J. Desmond Clark y Timothy Troy, 2 de noviembre de 2000, p. 359.

[172] Gibbons, «First Hominid Finds from Ethiopia in a Decade».

[173] Detalles de Cohen, «Ethiopia: Ending a Thirty-Year War», p. 49.

[174] Berhane Asfaw, entrevista con el autor. Información adicional de entrevistas con Alemu Ademassu, Yohannes Haile-Selassie y Frehiwot Worku.

[175] Frehiwot Worku, entrevista con el autor.

[176] Detalles de las entrevistas con White, Yohannes Haile-Selassie, Zelalem Assefa y Alemu Ademassu; White, registro de campo, 15 de diciembre de 1991; White, archivos fotográficos.

[177] White, registro de campo, 15 de diciembre, 1991.

[178] Yohannes Haile-Selassie, entrevista con el autor.

[179] Zelalem Assefa, entrevista con el autor.

[180] Mulugeta Feseha, entrevista con el autor.

[181] Close Observer, «What Went Wrong with Prehistory Research (Part V)», 14 de abril de 2001.

[182] Don Johanson, entrevista con el autor.

[183] Kalb, Adventures in the Bone Trade, p. 185.

[184] Kalb, «Statement Regarding the Rift Valley Research Mission in Ethiopia», p. 30.

[185] Aklilu Habte, entrevista con el autor.

[186] Wendorf, «Impure Science», p. 402.

[187] Fred Wendorf, carta a Jon Kalb, 3 de mayo de 1977, prueba 2 de la demanda Kalb.

[188] Kalb, Adventures in the Bone Trade, p. 256.

[189] Yellen, «Jon Kalb Reconsideration», p. 1.

[190] J. Desmond Clark, carta a John Yellen, 31 de agosto de 1978.

[191] Citado en Cherfas, «Grave Accusations Against Lucy Finders», p. 390.

[192] J. Desmond Clark, carta a Fred Wendorf, 2 de marzo de 1994, papeles de Wendorf, caja 11, carpeta 17.

[193] Charles Redman, memorando, 29 de octubre de 1982, «Jon Kalb Case», p. 2, prueba documental 10 de la demanda Kalb.

[194] Charles Redman, carta a Jon Kalb, 23 de noviembre de 1982, prueba 13 de la demanda Kalb.

[195] Jon Kalb, carta a Charles Redman, 27 de noviembre de 1982, prueba 14 de la demanda Kalb.

[196] J. Desmond Clark, carta a Maurice Taieb, 7 de febrero de 1979, papeles de Wendorf, caja 18, carpeta 29.

[197] Berhanu Abebe, carta a Desmond Clark, 6 de septiembre de 1978, papeles de Wendorf, caja 18, carpeta 29.

06

Tierra yerma

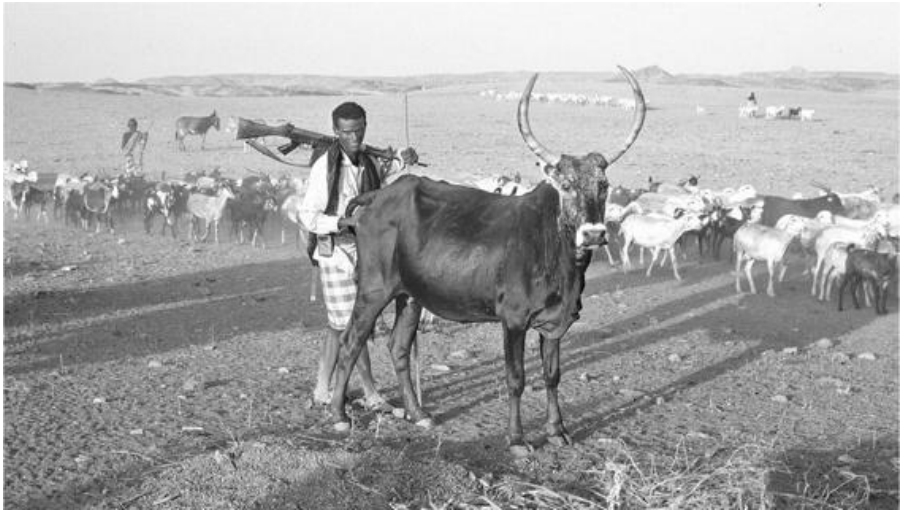
A menudo, lo más difícil a la hora de encontrar fósiles es salir al terreno. Así volvió a ocurrir cuando el equipo del Awash medio organizó su siguiente expedición. Otra tanda de batallas burocráticas paralizó la expedición en Addis Abeba a finales de 1992. Autoridades del Gobierno invitaron a Kalb a regresar y recuperar algunas partes de su antiguo territorio en detrimento del grupo de Berkeley.[198] Berhane y su equipo lucharon por mantener intacta la zona de su proyecto y pasaron semanas yendo de una oficina a otra suplicando cartas de permiso. «Intentaron intimidar a Tim: "Si te llevas a Berhane, perderás el permiso" —relató Berhane—. Al final, intervino el ministro, que nos lo concedió».[199] Pero entonces el equipo no consiguió que los funcionarios de antigüedades los acompañaran, como exigía la ley. «Se negaron tres personas seguidas», recordó el arqueólogo Yonas Beyene.[200] Un alto funcionario del Gobierno daba una orden, otro la contradecía y los empleados de bajo nivel intentaban evitar problemas con cualquiera de las dos facciones. «La única forma de protegerse era inventar cualquier excusa para no tener que ir al campo —cuenta Zelalem Assefa, que en aquella época era funcionario de antigüedades—. La prioridad era conservar el empleo».[201] Tras un mes de retrasos, el equipo consiguió por fin los permisos, el personal y los suministros necesarios (llegaron a necesitar una autorización para comprar papel higiénico), y a finales de noviembre se puso en camino. Hasta entonces, el equipo había concentrado sus esfuerzos en el lado este del río Awash, que les era más conocido. Pero se había vuelto demasiado peligroso desde que los issas habían tomado el poder de la zona, así que la expedición se dirigió al lado oeste, superficie que apenas habían explorado. Sabían, eso sí, que contenía sedimentos más antiguos y que había más posibilidades de encontrar fósiles anteriores a Australopithecus afarensis.

La primera mañana en la naturaleza, el equipo de buscadores de fósiles despertó en el campamento en tanto el amanecer pintaba en

colores pastel la parte inferior de las nubes.[202] Al sur se divisaba el enorme cono del volcán Ayelu. Cerca había un poblado afar de chozas con forma de hogaza construidas con ramas retorcidas y esteras de hierba. Al despuntar el día, los niños afares sacaron el ganado a buscar comida, vieron a los forasteros y los coches y corrieron de vuelta a su aldea.[203]

Los afares situaban sus asentamientos en campo abierto o en lo alto de una colina para que los enemigos no pudieran acercarse sin que ellos se dieran cuenta. Cualquier intruso era motivo de alarma. Los afares habían matado a soldados del Derg y saqueado sus armas durante la guerra civil. En los últimos tiempos, se habían enfrentado a soldados del nuevo Gobierno y se habían producido tiroteos entre miembros de las tribus afar e issa.[204] Los habitantes del pueblo despertaron a un guerrero afar llamado Elema, un hombre delgado y fuerte con un fino bigote y un hueco entre los dientes incisivos.[205] Se levantó, se echó al hombro un fusil de asalto y se ató un cinturón militar con munición extra, un cuchillo y una pistola de fabricación soviética que le había cogido a un soldado del Derg. Más tarde, cuando supo hablar inglés lo bastante bien para describirse a sí mismo, proclamaría: «¡Elema era malo de cojones!».[206]

Atravesó páramos. Encontró a los forasteros acampados junto a una hilera de vehículos y remolques, cuyas cargas estaban ocultas por lonas de color verde oliva. Vio a un puñado de montañeses etíopes y un par de extranjeros, uno de ellos con la piel color ubre de vaca y el pelo color hierba del desierto. Elema ya había visto a algunos hombres blancos en sus viajes a Yibuti, pero nunca aquí, en su tierra natal. Dos etíopes de las tierras altas —científicos, descubrió más tarde— se quedaron a un lado, observando la escena como hienas.



Pastores violentos: los afares contaban con armamento militar y se enfrentaban con regularidad a los issas por el territorio, el agua y el ganado.

En la fotografía, Elema cuida del ganado vacuno y caprino en la aldea de Bouri.

Fotografía y © de Tim D. White 1992

Elema se enfureció al descubrir que los intrusos habían llegado con guías afares de otros clanes, que no pintaban nada a la hora de escoltar a extraños por su territorio. El padre de Elema era un balabat afar, jefe del clan local Bouri-Modaitu, y nadie entraba en sus dominios sin permiso. Apuntó a los intrusos con el rifle y les exigió que se marcharan de inmediato.

Los guías afares le explicaron que la expedición científica había ido allí en busca de huesos. Presentaron cartas del Gobierno central de Addis Abeba. Los visitantes tenían incluso permiso del sultán del pueblo afar.

Elema rompió las cartas. Aquí mandaba él, no el Gobierno de Addis, ni ningún afar de un clan vecino, ni siquiera el sultán. Los afares discutieron en voz alta en su idioma, indescifrable para los de las montañas, que hablaban amhárico. Giday WoldeGabriel observó a los guías afares. Parecían incómodos, lo que no era buena señal. Cuando

se acaloró la discusión, un afar trató de agarrar el rifle de Elema. Los líderes de la expedición gritaron que retrocedieran, ante el temor de que el enfrentamiento acabara en otro tiroteo. Al final, los afares se alejaron del campamento, se sentaron en el desierto y se pasaron la mañana discutiendo.

White observaba a un lado cómo se desarrollaba otro frustrante drama. Se había pasado el año estudiando mapas e imágenes por satélite, había elegido objetivos, preparado equipamientos y atendido a todo lo que podía imaginar que podría ser necesario. Años de experiencia le habían enseñado una certeza casi absoluta del trabajo de campo, que siempre surgían complicaciones imprevistas que amenazaban con hacer descarrilar todo el proyecto: tiroteos, controles burocráticos, denuncias de «colegas», ataques políticos contra Berhane, neumáticos pinchados, el radiador del motor estropeado… y ahora este cabrón desgraciado con un rifle. «África —se quejó una vez — siempre gana».[207]

Toda la misión dependía de unas pocas semanas de recolección de fósiles. Había tenido la esperanza de que a estas alturas ya habrían avanzado muchos kilómetros. Cada hora perdida eran sesenta minutos desperdiciados en una preciosa y cortísima campaña de excavación. ¿Acabaría esta expedición siendo un fracaso como la anterior?

Los negociadores afares se levantaron al cabo de unas horas. Habían llegado a un acuerdo. Elema ocuparía un puesto en el equipo. El hombre que comenzó el día amenazando a los científicos se convirtió en su nuevo guía.

La expedición no llegó a su destino, a orillas del río Hatayae, hasta bien entrada la tarde. El equipo levantó su campamento base para la temporada. El padre de White, encargado del mantenimiento de carreteras, le había enseñado la importancia de la logística: cada excursión, ya fuera un campamento para construir una carretera o una excursión familiar, dependía de la planificación, el aprovisionamiento y la organización. Tim White no descansaba hasta que el orden del campamento era militar. Ordenaba cómo colocar los toldos, poner las piquetas en las tiendas de campaña, aparcar los coches, organizar las herramientas y enrollar las cuerdas. Ningún detalle era demasiado trivial para escapar a su atención o desencadenar una reprimenda si no le gustaba lo que veía.

Mientras preparaban el campamento, un etíope quiso coger madera

seca de un árbol y alcanzó a White con una rama. Este cayó al suelo con un poco de sangre en el cuero cabelludo, levantó la mano y sintió una espina del tamaño de una uña clavada en el músculo temporal de la cabeza. Sacó su multiherramienta Leatherman y pidió a Giday WoldeGabriel que le extrajera la espina con los alicates. Y eso fue todo: de vuelta a la misión. White ha ido acumulando con los años lesiones y enfermedades como sellos de pasaporte: malaria, disentería, giardiasis, hepatitis, neumonía, entre otras. Una vez, sentado en una tienda a cenar, mordió un trozo de carne de cabra, masticó una astilla de hueso y se rompió una muela. Gritó de dolor, maldijo, apoyó la cabeza en la mesa y pidió a sus colegas que le arreglaran la muela rota con pegamento. Pero no dejaba de caerse y al final White pidió que simplemente cubrieran la raíz expuesta con un pegote de pegamento. Ya lo solucionaría cuando terminara la campaña de excavación.

Los hombres afares contratados como «agentes de seguridad» no hacían que nadie se sintiera especialmente seguro. La seguridad de las armas de fuego era un concepto tan ajeno como el lenguaje escrito. Los líderes de la expedición ordenaban a los guardias que colocaran el seguro del rifle, pero en cuanto los científicos les daban la espalda, volvían a quitarlo. Muchos de los afares nunca habían montado en un vehículo. Se apretujaban en los asientos abarrotados blandiendo sus rifles sin preocuparse de hacia dónde apuntaba el cañón. Los científicos insistían en que todos los pasajeros apuntaran hacia arriba —«hacia Alá», decía White— y prohibían llevar granadas en los coches. (Alguna que otra vez había caído una bomba al suelo y rodado sobre sus pies mientras todos contaban uno, dos, tres y se preparaban para una explosión). Los hombres afares intentaban escupir fuera del coche sin darse cuenta de que las ventanillas estaban cubiertas por una sustancia transparente llamada «cristal». Algunos se mareaban. «Estás apretujado junto a otras personas en la parte trasera de un Land Cruiser y entonces una de ellas vomita leche de camello, que es lo que había desayunado —explicó el antropólogo Bruce Latimer—. Ni alcanzo a describir el asco que da».[208]

Los científicos exploraron una zona salvaje donde pocos forasteros se habían aventurado. Un día se toparon con un camellero apuntando su AK-47 al parabrisas. El equipo se escondió detrás del bloque del motor mientras Elema salía para hablar. El hombre explicó que los había confundido con algún tipo de animal extraño y aterrador. Nunca había visto un coche.

Cada nuevo emplazamiento requería diplomacia y dagu, el saludo ritual afar y el intercambio de noticias. Los científicos llamaban al líder del clan, le obsequiaban con azúcar y café y le pedían permiso

para buscar fósiles, lo cual consumía un precioso tiempo sobre el terreno, pero no había forma de evitarlo. Algunos clanes habían levantado barreras y exigían un peaje. Pocos afares habían visto extranjeros o a representantes del Gobierno, por lo que la expedición siempre atraía multitudes: mujeres afares con faldas de colores, niños desnudos, ancianos demacrados con una elegante y bonita barba y bastones hata y hombres de aspecto severo con armas.[209] ¿De verdad que estos forasteros buscaban huesos sin valor convertidos en piedra? Algunos sospechaban un motivo oculto. ¿No querrían en realidad oro, minerales o petróleo? ¿Había venido el Gobierno a detener y secuestrar a su gente? Elema demostró ser un embajador inestimable y ayudó a negociar el paso, explorar senderos y encontrar por dónde cruzar los arroyos. «Abriendo caminos, hablando con gente —recordaría Elema más tarde—. La maldita política, todos los días».

A veces White comparaba al equipo con la expedición de Lewis y Clark que exploró la compra de Luisiana al Gobierno francés para Estados Unidos. Los paleontólogos no solo cartografiaban tierras desconocidas en el Awash medio, sino que también buscaban ventanas al pasado remoto: afloramientos geológicos donde los restos de la vida antigua hubieran alcanzado la superficie de la tierra yerma. (En África oriental, la mayoría de los fósiles salen a la superficie de forma natural por la erosión y se encuentran durante prospecciones a pie. En cambio, en África meridional suelen hallarse incrustados en cuevas de piedra caliza). La escala del tiempo geológico se divide en una serie de épocas y la mayor parte de la evolución humana se circunscribe a tres: el Mioceno (hace de 23 millones a 5,3 millones de años), el Plioceno (hace de 5,3 a 2,6 millones de años) y el Pleistoceno (hace de 2,6 millones de años a 11.700 años). El Awash medio conservaba sedimentos de los tres.

La primera tarea consistió en el reconocimiento. Este inmenso territorio seguía siendo desconocido en su mayor parte, por lo que los exploradores pasaron semanas haciendo prospecciones y tanteando el terreno antes de decidir dónde centrar su atención. Día tras día, peinaron las tierras baldías desde el río Awash hasta las laderas occidentales del margen de la grieta. Pasaron junto a volcanes extinguidos, criptas afares en ruinas y acantilados repletos de guaridas de hienas. Remontaron canales de ríos efímeros que se adentraban en las antiguas capas del tiempo geológico y atravesaron colinas de arcilla color chocolate que antaño habían sido el fondo de lagos primigenios. Vagaron por paisajes pavimentados con innumerables herramientas y cuchillas de la Edad de Piedra. «No dejábamos de

movernos —explicó Giday WoldeGabriel—, porque no había nada que nos retuviera en un solo lugar».

Los afloramientos erosionados abrían ventanas al pasado remoto: 5 millones de años aquí, 2,5 millones allí, 1 millón en otro lugar. Los fósiles rotos dejaban entrever formas perdidas de ancestros que parecían parodias de sus descendientes. Nutrias gigantes. Damanes gigantes. Sivatherium, parientes extintos de las jirafas modernas, de cuello corto y cuerpo robusto. Hipparion, caballos con tres dedos en lugar de pezuñas. Deinotheres, antiguos elefantes con colmillos que colgaban hacia abajo como dos perillas de marfil. Gompotheres, elefantes con cuatro colmillos. Agriotherium, un oso de casi tres metros de altura. El temible cerdo Notochoerus, que pesaba tanto como un piano de cola, y otros cerdos tan pequeños como perros falderos. Chalicotheres, herbívoros del tamaño de un caballo con rechonchas extremidades traseras y las delanteras largas, sobre las que caminaban con los nudillos como los simios; tenían dientes como los rinocerontes y patas con garras como los osos hormigueros, y durante décadas los naturalistas asignaron sus cabezas y cuerpos a dos especies diferentes: un recordatorio de que las criaturas extintas pueden no parecerse a nada vivo en la actualidad. Para comprender el pasado, hay que dejar de esperar que se parezca al presente.

La escala del tiempo geológico

MÁS RECIENTE → MÁS ANTIGUO

ÉPOCA	FECHA DE INICIO	ACONTECIMIENTOS
Holoceno	11.700 años hasta el presente	— Comienza tras la última glaciación — Tendencia al calentamiento natural — Primeras civilizaciones humanas — Agricultura
Pleistoceno	2,6 Ma	— *Homo sapiens* puebla el planeta — Herramientas de piedra ~2,5 Ma — 3 Ma - 2,5 Ma, aparece género *Homo*
Plioceno	5,3 Ma	— 3,2 Ma - Lucy — ~4 Ma - Aparición de *Australopithecus* — Registro fósil más antiguo de la familia humana
Mioceno	23 Ma	— Casi ningún registro fósil humano o simio 4 Ma - 8 Ma — Separación del linaje humano de los simios africanos a finales del Mioceno (fecha estimada a partir de la bioquímica, pero ausencia de pruebas fósiles) — Diversos simios del Mioceno en África y Eurasia a principios y mediados del Mioceno — Temperatura del planeta relativamente cálida
Oligoceno	34 Ma	— 30 Ma - Separación entre los ancestros de los primates modernos y los monos del viejo mundo — 30 Ma - Comienza a formarse el Gran Valle del Rift de África oriental
Eoceno	56 Ma	
Paleoceno	66 Ma	— Protoprimates del tamaño de una ardilla

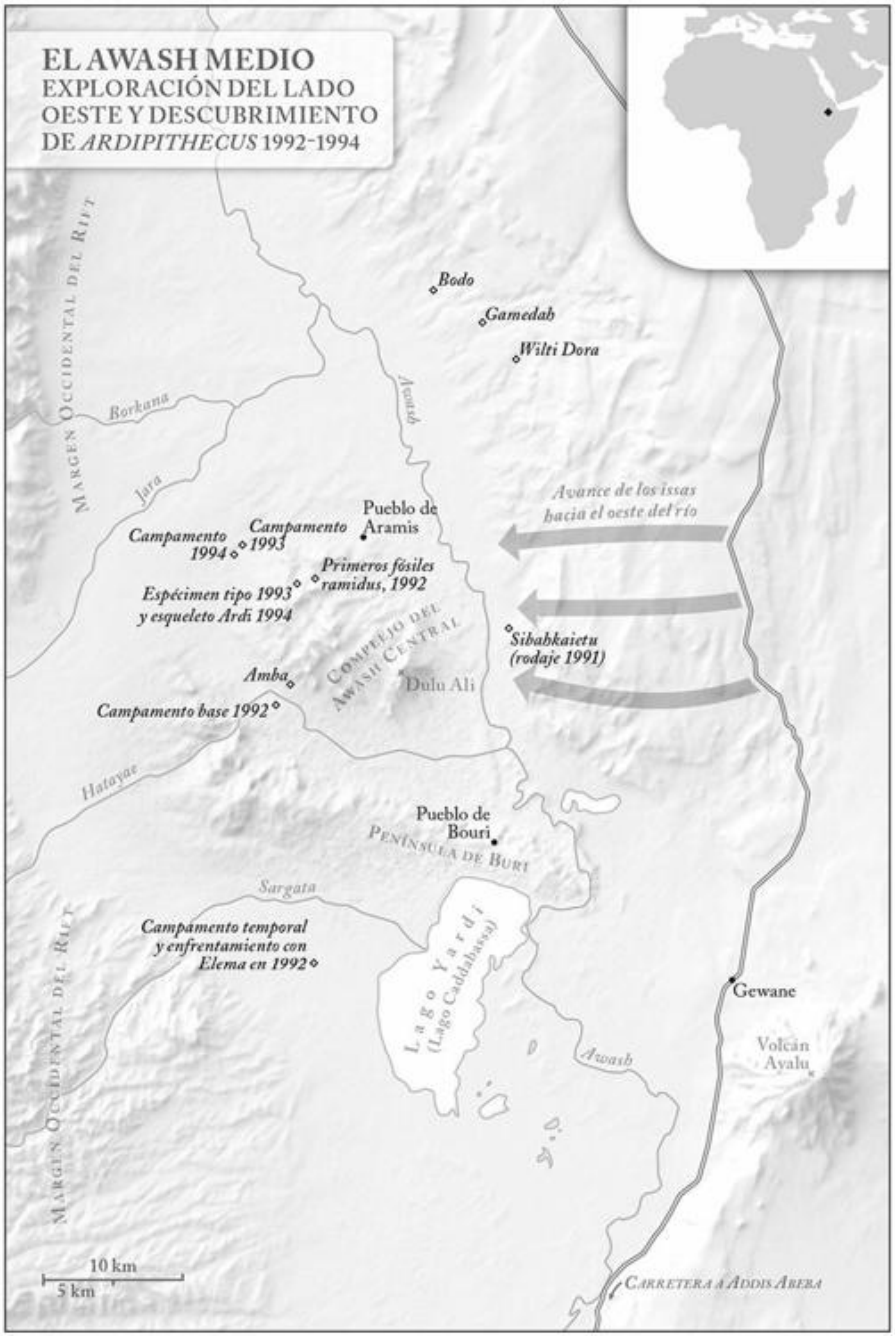
© Kermit Pattison.

En algún lugar de esta insólita colección vivió otro extraño grupo de animales: primates bípedos que dieron origen a los humanos modernos. Por desgracia, fueron de los más raros de todos. En Bouri, el territorio del clan de Elema, encontraron los primeros vestigios de la humanidad: dos fémures rotos atribuidos a Homo erectus. Pero esas piezas solo tenían alrededor de un millón de años y los buscadores decidieron dar prioridad a fósiles más antiguos. La expedición cruzó el fondo de la grieta hasta el margen occidental, buscando en rocas cuya antigüedad se aproximara a la época estimada de separación entre simios y humanos. No encontraron ni un solo fósil de homínido en esas largas caminatas.

A lo largo de la tercera semana, el equipo exploró una serie de colinas desde cuya altura se dominaba una vista panorámica del fondo de la

grieta. El macizo basáltico de un volcán extinto conocido como Dulu Ali se alzaba sobre una serie de cerros y barrancos. Las imágenes espaciales revelaron su verdadera identidad geológica: una enorme cúpula. En un pasado remoto, las erupciones subterráneas formaron un gigantesco relieve de lava que empujó hacia arriba un montón de sedimentos de las épocas pliocena y miocena de 250 metros de espesor.[210] (Más tarde, los geólogos datarían con precisión los estratos entre 3,9 y 5,6 millones de años). Denominada Complejo del Awash Central, la formación se extendía a lo largo de quinientos kilómetros cuadrados y estaba cortada por drenajes cuyas laderas erosionadas dejaban al descubierto los restos de criaturas que vivieron hace millones de años, lo que la convertía en un objetivo prioritario para iluminar el oscuro periodo anterior a Lucy.

Los fósiles carecen de sentido sin un contexto geológico. Una de las disciplinas más antiguas de la geología es la estratigrafía, o estudio de la estratificación de la Tierra. En 1667, el anatomista danés Nicolaus Steno propuso la ley de la superposición: los sedimentos se forman en sucesión, de los más antiguos por debajo a los más jóvenes por encima. A finales de la década de 1790, el ingeniero de canales británico William Smith añadió lo que se conoció como el principio de sucesión faunística: ciertos tipos de fósiles aparecen de manera previsible en determinadas capas rocosas. Las capas fosilíferas se apilan de las más antiguas a las más nuevas.



© Daniel Huffman.

Los sedimentos se asientan horizontalmente, aunque con el tiempo pueden inclinarse debido a las fallas geológicas; esta parte de la depresión de Afar era un choque de trenes de movimientos tectónicos. El Complejo del Awash Central se inclinaba unos grados hacia el noreste, lo que permitía a los científicos predecir que las capas más antiguas estarían inclinadas hacia el suroeste; que fue por donde empezaron a buscar. En un lugar llamado Amba, encontraron uno de los yacimientos de fósiles más ricos que White había visto nunca, con huesos de caballos, hipopótamos y otras especies de animales conservados de forma exquisita. Pasarían meses antes de que el laboratorio de geología de Berkeley pudiera proporcionar datos precisos sobre la edad de las muestras de roca, así que hasta entonces los exploradores tendrían que hacer un ejercicio de adivinación basándose en la «biocronología», es decir, en la fauna fósil. Entre los restos había un Nyanzochoerus kanamensis, una especie de cerdo muy conocida en otros yacimientos de África. White lo sabía todo sobre los cerdos, y este le dijo que tenía 5 millones de años. Eso significaba que los fósiles de esta capa eran aproximadamente 2 millones de años más antiguos que Lucy y que estaban muy cerca de la época en que entonces se estimaba la separación entre los ancestros de los humanos y los chimpancés. En algún lugar de este yacimiento, pensó, debería de haber fósiles cercanos a las raíces más profundas del linaje humano. Era el momento adecuado, la ventana geológica adecuada, la agrupación de animales adecuada, todo correcto…, excepto que no encontraban ningún maldito homínido por mucho que buscaran.

El equipo desistió y se trasladó más arriba del complejo, a yacimientos más recientes cerca de un poblado afar llamado Aramis. White tenía pocas expectativas porque ya había pasado sin éxito por la zona en 1981. Lo que vio entonces le pareció tan estéril que se preguntó si la expedición de Kalb no habría levantado ya todos los fósiles;[211] no lo sabía, pero sus predecesores se habían marchado de allí igual de frustrados.[212] Esta vez examinarían la zona con mayor detalle. White envió a su equipo a dar una larga caminata por una meseta cubierta de hierba. En lugar de huesos intactos encontraron fragmentos. En lugar de mandíbulas encontraron dientes, o trozos de dientes. Algunos fósiles presentaban cicatrices de roeduras o marcas dejadas por el ácido digestivo. Los restos que tenían a sus pies habían sido atacados, mordisqueados y cagados por antiguos carnívoros. Era oportuno: los fósiles parecían una mierda.

Entonces alguien gritó: «¡Tengo uno!».[213]

Los ojos de los buscadores de fósiles son tan idiosincrásicos como las personalidades. Algunos destacan en la búsqueda de piezas de cráneo,

otros de huesos de roedor del tamaño de un grano de arroz, y Gen Suwa era un mago de los dientes. Suwa, un meticuloso científico japonés, había estudiado con un famoso primatólogo en su país. Japón tiene una larga tradición primatológica, pero Suwa aspiraba a estudiar a los hombres antiguos. En Japón no existían programas de este tipo, así que continuó con sus estudios en la Universidad de Berkeley. Allí adquirió rápidamente el hábito de trabajar hasta tarde en el laboratorio y estudiar minuciosamente cajones de dientes, lo que le resultaba tanto apacible como fascinante. Su ensimismamiento se vio interrumpido una noche por la aparición de un extraño. Tim White acababa de volver de un viaje al Museo de Historia Natural de Cleveland y se encontró con un alma afín que rondaba el laboratorio a altas horas de la madrugada. White invitó a Suwa a su despacho al día siguiente, donde sacó algunos fragmentos de hueso para hacer una especie de examen al nuevo estudiante. Para simular la profusión de los yacimientos fósiles, el profesor solía mezclar trozos de hueso de homínido con otras cosas, como un molar de mapache, un incisivo de babuino, una cáscara de coco o un fragmento de cerámica. Suwa fue capaz de identificar todos los huesos. De hecho, Suwa no encontró su primer fósil de ancestro humano en una excavación, sino en el laboratorio de Berkeley: un diente que otros expertos habían identificado erróneamente como de mono.

Los dientes son cápsulas del tiempo. Como son los cubiertos y quebrantadores de nuestro sistema digestivo, están diseñados para durar. El esmalte dental es la sustancia más dura del cuerpo, por lo que los dientes sobreviven mucho tiempo después de que los huesos se hayan convertido en polvo y son los fósiles más comunes. Cuanto más antigua es una especie, más predominan los dientes en su registro fósil. Hay algunas que solo son conocidas por los dientes. Todos los primates, incluidos los humanos, comparten la misma fórmula básica de filas de dientes superiores e inferiores: cuatro incisivos, dos caninos, cuatro premolares y seis molares. Las variaciones en el tamaño, la geometría y la función de los dientes proporcionan pistas sobre la evolución de los linajes a lo largo del tiempo.

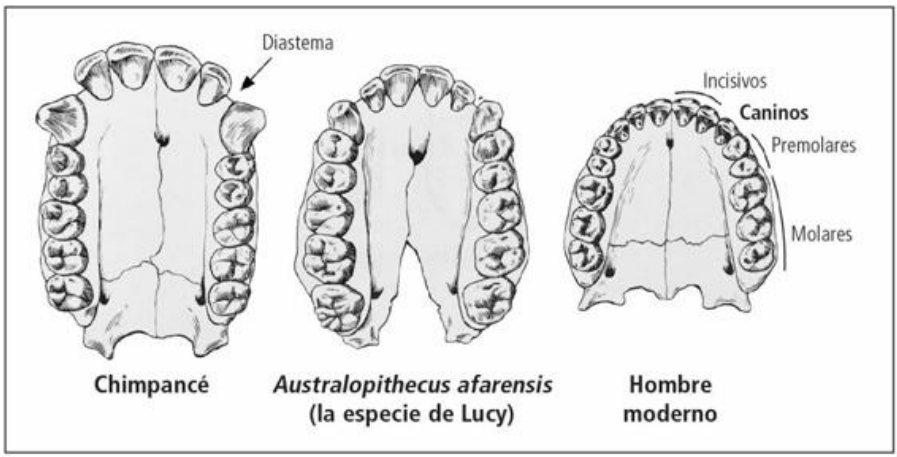
Gen Suwa estudia un diente de homínido recién descubierto cerca de Aramis en 1992.

Fotografía y © de Tim D. White 1992

Suwa había propuesto para su tesis un estudio sobre los dientes de homínido recogidos en la expedición de Berkeley en el valle etíope del Omo. Sus tutores se entusiasmaron: «¡Es una idea espléndida!». Siempre preciso, Suwa decidió que el tema era demasiado amplio, y que se centraría solo en los premolares. «¡Genial!», dijeron sus profesores. Suwa cambió de idea una tercera vez. Explicó que el tema seguía exigiendo un enfoque más preciso y que se centraría en los premolares inferiores. La exactitud de Suwa rivalizaba con la de su mentor, Tim White. Pero mientras que White era una persona impulsiva y vehemente, Gen era estable como una roca.

Aquel día en el campo, Suwa había estado siguiendo a un rastreador etíope que acababa de encontrar un fósil de mono. Un mono siempre era una señal prometedora, ya que revelaba la presencia de primates, y los ancestros humanos eran grandes primates que solían encontrarse junto a los monos. Suwa caminó despacio por la pequeña hondonada y escudriñó el terreno. Entre una fina capa de hierba descolorida que se

mecía con la brisa, divisó una forma familiar. La recogió. Tercer molar superior derecho. La muela del juicio. La superficie de masticación superior tenía la característica forma de cuenco de un molar y dos raíces blanquecinas en forma de V. Homínido.



Los humanos y otros simios comparten la misma fórmula básica de dientes. Cada mitad de la fila de dientes contiene (de delante hacia atrás): dos incisivos, un canino, dos premolares y tres molares. Las características de estos dientes difieren entre especies y proporcionan importantes señales de cambio evolutivo. Chimpancé: arcada dental en forma de U, dientes incisivos anchos, caninos grandes y afilados, diastema (espacio entre caninos e incisivos), premolares de una sola cúspide y capa de esmalte fina. *Australopithecus afarensis (la especie de Lucy): Arcada dental en forma de U, caninos reducidos, diastema pequeño y dientes masticadores grandes con esmalte grueso. A menudo se han descrito los dientes de Au. afarensis como intermedios entre los de los humanos y los de los chimpancés.* Humanos: Arcada dental en forma de parábola, caninos pequeños y en forma de diamante, sin diastema, premolares de doble cúspide (también llamados bicúspides).

© Dibujos de Luba Dmytryk Gudz publicados originalmente en El primer antepasado del hombre, © Donald C. Johanson y Maitland A. Edey. Reproducido con permiso del artista.

Un cerdo volvió a proporcionar una pista sobre la antigüedad del fósil. Aquella misma mañana, alguien había recogido una mandíbula rota de Nyanzachoerus jaegeri, un cerdo extinto hace 3,8 millones de años. Cerca de allí habían encontrado el fósil de Anancus, una especie primitiva parecida a un mastodonte que caminó sobre la Tierra hace 4 millones de años. Esos dos fósiles procedían de una capa superior, lo que indicaba que el diente de Suwa debía de ser más antiguo.

Suwa había encontrado exactamente lo que la expedición quería, pero no pudo ocultar su decepción. «Lástima que solo sea un tercer molar», refunfuñó.[214] En esta dispersión de fósiles aplastados y mutilados, la pieza podría ser el único ancestro humano que encontraran, y resultaba ser el diente de la boca que menos información proporcionaba, ya que los terceros molares no determinan de forma fiable la especie. La muela del juicio ofrecía poca información, aunque revelaba que había antecesores humanos. La cuestión era si alguien podría encontrar más.

El equipo se puso a cuatro patas y descubrieron fragmentos que no habían visto al caminar erguidos. A pocos metros encontraron un diente incisivo y un hueso superior del brazo. Durante los días siguientes volvieron a arrastrarse, tamizar y recoger más piezas aisladas, incluidos dientes y un fragmento de cráneo. Con 4 millones de años de antigüedad, esos restos eran todo lo que uno podía esperar encontrar de esas criaturas, fuesen quienes fueran. Tal es la naturaleza del asunto: la paleoantropología es la acumulación de restos rotos para componer un mosaico del pasado.

Pocos días después, un etíope llamado Alemayehu Asfaw añadió otra importante pieza. Alemayehu era un hombre taciturno, esbelto, que llevaba unas gafas con gruesos cristales y que ceceaba un poquito. Había empezado su carrera como funcionario de antigüedades y encontraba con frecuencia mejores fósiles que los extranjeros a los que debía supervisar. Había encontrado la primera mandíbula de afarensis para Johanson en Hadar y un cráneo para Kalb en el Awash medio. También tenía cierta tendencia a ir por su cuenta y la costumbre de alejarse del grupo, lo que White diagnosticó como un caso terminal de «fiebre homínida». Aunque ya no representaba a los encargados de las antigüedades, no quiso abandonar el trabajo con los huesos. Siempre se adelantaba en las inspecciones de grupo y White tenía que gritar al «gilipollas de Alemayehu» que aflojara un poco el paso y permaneciera junto al equipo.

Una breve introducción a la taxonomía de gilipollas. En la clasificación de Tim White, la palabra tenía muchos matices de

significado. Un «¡Gilipollas!» en forma de gruñido podía condenar a un enemigo por falta de moral o ciencia. A veces bajaba un poco la intensidad y lo utilizaba para dar rienda suelta a su frustración, que se evaporaba tan rápido como el sudor en el desierto. Pero «¡Qué gilipollas eres!» podía expresar afecto burlón, incluso reticente admiración. En momentos así, White adoraba a ese gilipollas.

Alemayehu había encontrado un fragmento de mandíbula inferior de un niño homínido fallecido antes de perder los dientes de leche. Los dientes parecían tan primitivos que en un principio Alemayehu había creído encontrar otro mono. Pero Suwa sabía que no era así. El fragmento, del tamaño de la esfera de un reloj, aún conservaba el primer molar de leche, que era el tipo de diente de diagnóstico que buscaba Suwa. El primer molar distingue claramente a los humanos de otros simios. (De hecho, el primer molar había permitido a Raymond Dart identificar correctamente el primer ancestro humano encontrado en África en 1924). En los humanos, los molares son dientes grandes, de cuatro o cinco cúspides, especializados en triturar (el nombre procede del latín mola, o «piedra de molino»). Dos cosas distinguieron de inmediato estos nuevos descubrimientos de cualquier especie conocida. El género de Lucy, Australopithecus, tenía los molares grandes adaptados a la ingesta de alimentos con una textura áspera. En cambio, esta criatura tenía molares pequeños con una forma más parecida a la de los simios. En segundo lugar, Australopithecus era conocido por su aparato masticador de esmalte grueso. Pero esta criatura tenía un esmalte fino, como los chimpancés, nuestros parientes simios más cercanos. La pequeña mandíbula conservaba también un diente incisivo que no había acabado de erupcionar cuando falleció. Un chimpancé tiene los dientes delanteros anchos y una sonrisa dentuda. «Este es estrecho —observó White—. Se trata de un incisivo homínido».[215]

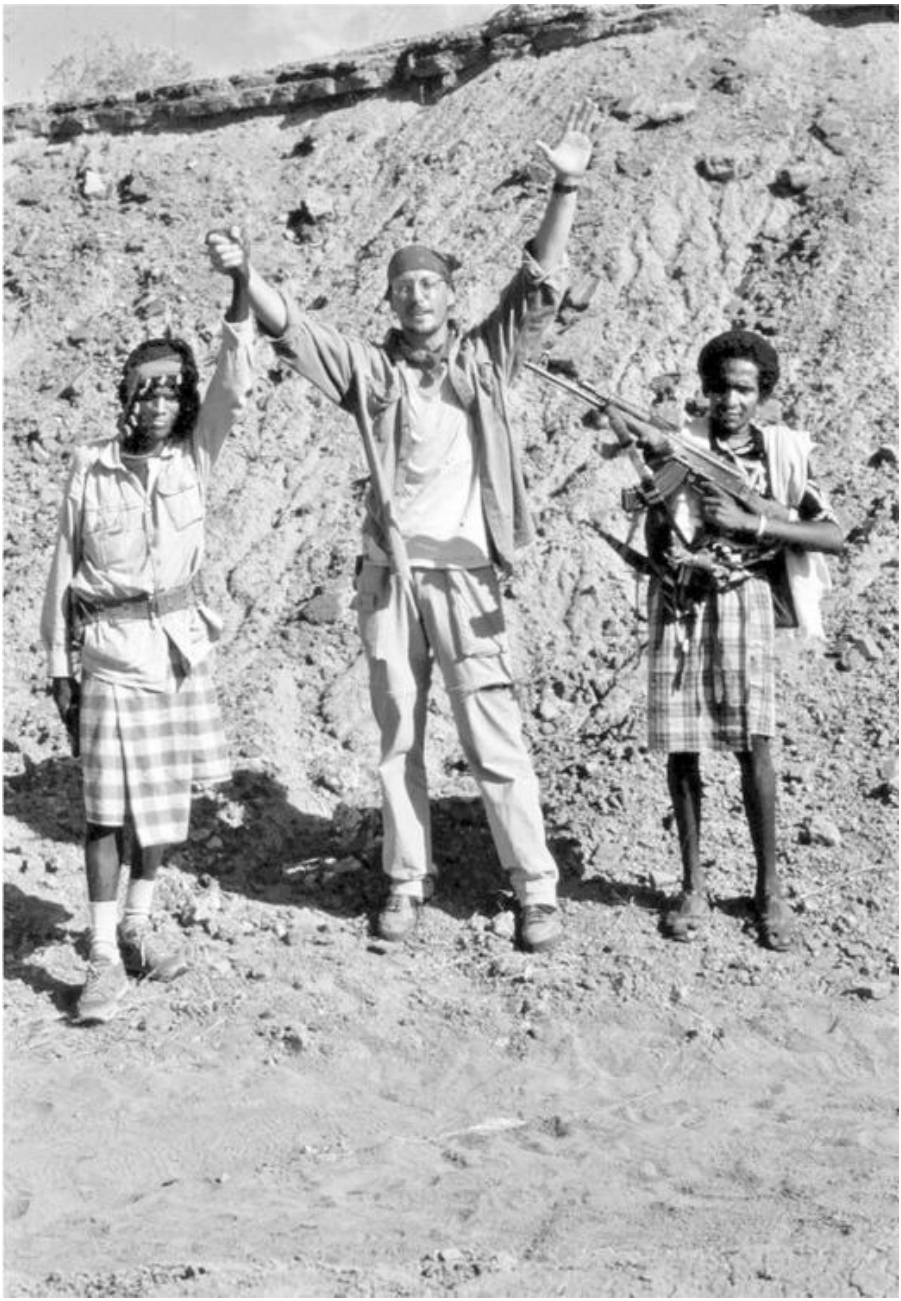
Los científicos se entusiasmaron con el descubrimiento. Los estudios moleculares estimaban que los humanos y los chimpancés compartían un ancestro común hace solo 5 o 6 millones de años; estos nuevos fósiles hacían que el equipo diera un gran paso hacia ese punto. Un cálculo más exacto de su edad tendría que esperar al análisis de muestras de roca volcánica en el laboratorio de geocronología. Mientras tanto, los cerdos y otros animales proporcionaban una indicación aproximada de que estos fósiles eran alrededor de un millón de años más antiguos que Lucy. Tras once años de búsqueda, el equipo de fósiles se mostró exultante tras encontrar los primeros vestigios de lo que buscaban: las raíces de la humanidad.

A medida que el rastro de fósiles fue intensificándose, también lo

hicieron las tensiones con los afares locales. Un día, un joven antropólogo estadounidense llamado Scott Simpson estaba escudriñando el terreno y, al levantar la vista, vio a un hombre afar de aspecto extraño que se le echaba encima con un gran rifle y el ceño fruncido. La figura encorvada se acercó con paso extraño y gruñó con una voz chillona. Tenía los incisivos delanteros afilados como colmillos. Llevaba un brazalete en la muñeca —tradicional trofeo afar por haber matado a alguien— y un extraño collar hecho con cremalleras. Simpson no tenía ni idea de lo que el afar intentaba decir y se encogió de hombros. El hombre armado se dio la vuelta y se fue en busca de alguien que pudiera apreciar su invectiva.

Aramis —el lugar con la prometedora concentración de fósiles— se encontraba dentro del territorio de un clan conocido como los aliseras, que tenía una temible reputación incluso entre los afares. White y Bruce Latimer se habían enfrentado al mismo hombrecillo con anterioridad mientras realizaban una prospección en los límites del territorio alisera. Los dos expertos en esqueletos diagnosticaron rápidamente su extraña postura: escoliosis patológica. Tenía joroba. También se fijaron en las cremalleras de su cuello. Antiguamente, los guerreros afares cogían los testículos de los enemigos abatidos. Desde hacía poco, se llevaban las cremalleras de sus víctimas a modo de trofeo —la mayoría soldados del Derg—, y este hombrecillo se había adornado con ellas. Latimer lo apodó Zipperman [hombre cremallera]. Más tarde se enterarían de que se llamaba Gada Hamed, o Gadi.

Zipperman había vuelto y estaba enfadado.



Scott Simpson (centro) celebra el descubrimiento de un fósil mientras Elema (izquierda) y Gadi (derecha) blanden armas en Aramis, 1992.

© Scott W. Simpson.

La expedición había negociado una alianza con Elema y su clan bourimodaitu, pero esa cooperación tenía poco valor en territorio alisera. Poco antes, guerreros de los dos clanes habían realizado una incursión conjunta contra los issas en el lado oriental del Awash. De regreso a casa, un combatiente bouri disparó por accidente a un alisera. ¿Fue realmente un accidente? Algunos aliseras sospecharon que el asesinato podía haber sido intencionado. El inquieto jorobado era hermano del alisera asesinado, y se enfureció al encontrar al hombre que había disparado a su hermano entre los empleados del equipo de fósiles. Zipperman parecía dispuesto a cobrarse otra cremallera.

Los aliseras también estaban resentidos porque la expedición no había contratado a más miembros de su clan. La situación se fue poniendo más tensa a medida que el equipo de fósiles continuaba trabajando en Aramis. Cuando el sol subía a lo más alto al mediodía, la tierra yerma se volvía demasiado calurosa y luminosa para buscar fósiles, por lo que el equipo descansaba durante el almuerzo. Los líderes de la expedición descubrieron tarde una tradición afar: cualquier transeúnte era bienvenido a compartir la comida. De repente, las desoladas tierras baldías generaron espontáneamente muchos transeúntes. Algunos traían niños y sombrillas. «Imponían su presencia en el lugar que habíamos designado para comer —recuerda Berhane—. Deseaban que nos fuéramos de allí y, al mismo tiempo, ¡querían comerse nuestra comida!».[216] Pero el hecho de compartir la comida no logró que se generara una buena disposición. «Un día, en lugar de traer sus bastones hata, trajeron sus armas —cuenta Simpson—. Se mostraron muy beligerantes, cogiendo nuestra comida sin más. Establecían su dominio».

Berhane Asfaw toma una muestra de ceniza volcánica bajo la mirada de Gadi y otro Afar.

Fotografía y © de Tim D. White 1992

El cuarto día en Aramis, White y Berhane fueron a recoger una muestra de ceniza volcánica con la que esperaban determinar la edad de los nuevos fósiles.[217] Caminaron hasta un barranco que dejaba al descubierto una sección transversal de la capa de ceniza, mientras Gadi los seguía unos pasos por detrás y continuaba despotricando con voz de camionero. White echó un vistazo a su pistola: el selector estaba en la posición de FUEGO. No podían ignorar todas las señales de alarma. Los científicos consultaron a sus guías afares. Elema y otro guía aconsejaron exactamente lo mismo: ¡había que largarse de allí!

El equipo no esperó a terminar la criba. Metieron la tierra sin tamizar en sacos y se marcharon. Al menos habían encontrado el rastro de lo que fuera que precedió a Lucy. Pero esa promesa, como muchas otras en Afar, duró poco.

■

[198] Kalb, Adventures in the Bone Trade Comercio, pp. 301-2.

[199] Berhane Asfaw, entrevista con el autor.

[200] Yonas Beyene, entrevista con el autor.

[201] Zelalem Assefa, entrevista con el autor.

[202] Imágenes del 29 de noviembre de 1992, vídeo del PIAM 1992.

[203] Entrevistas del autor con Ahmed Elema, Adeni, y Giday WoldeGabriel.

[204] Yasin, «Political History of the Afar in Ethiopia and Eritrea», n. 50n13.

[205] Archivo de vídeo del PIAM, 1992; Ahmed Elema, entrevista con el autor.

[206] Ahmed Elema, entrevista con el autor.

[207] Tim White, entrevista con el autor.

[208] Bruce Latimer, entrevista con el autor.

[209] Scott Simpson, entrevista con el autor.

[210] Renne et al., «Chronostratigraphy of the Miocene-Pliocene Sagantole Formation, Middle Awash Valley, Afar Rift, Ethiopia».

[211] Tim White, notas de campo, 20 de noviembre de 1981.

[212] Kalb, Adventures in the Bone Trade, p. 198.

[213] Entrevista a los autores Gen Suwa, Tim White y Scott Simpson.

[214] Gen Suwa, entrevista con el autor.

[215] Tim White en Coincidence in Paradise.

[216] Berhane Asfaw, entrevista con el autor.

[217] Entrevista con Tim White, Berhane Asfaw, y Scott Simpson; Tim White, registro de campo.

07

La ceniza de Zipperman

En algún lugar de la antigua África —nadie sabe exactamente dónde— un volcán entró en erupción y expulsó enormes volúmenes de ceniza a la atmósfera. En Aramis, la ceniza fría cubrió el suelo como un manto de nieve de metro y medio de espesor.[218] Muy posiblemente, la erupción desencadenó tormentas torrenciales y relámpagos infernales, convirtiendo un valle fértil en un escenario apocalíptico de desolación.

La vida volvió con los años. Los antílopes de cuernos en espiral se alimentaron de las hojas de los bosques y arboledas de las llanuras aluviales. Los manantiales de aguas subterráneas regaron espesuras de palmeras, arrayanes e higueras entre praderas de hierbas y juncias. Los monos colobinos corretearon entre las ramas. Un gran primate buscó comida en el suelo y refugio en los árboles. Grandes felinos acecharon a sus presas y manadas de hienas masticaron los cadáveres hasta hacerlos astillas. Cocodrilos, hipopótamos y peces surcaron los lagos y ríos de la grieta. Año tras año, los ríos se desbordaron y el fino limo sepultó los huesos rotos de esta antigua colección de animales. Derivados de las rocas basálticas erosionadas de las tierras altas volcánicas, los sedimentos tenían un tono ligeramente rojizo debido al hierro oxidado. Siglos más tarde, otra catastrófica erupción dejó su huella en la noche de los tiempos cuando explotó una chimenea volcánica en algún lugar cerca de Aramis y expulsó una ceniza basáltica de grano grueso que se asentó en una capa más oscura por encima de la anterior.

Esos dos acontecimientos del Plioceno eran visibles en la geología del terreno en dos bandas de ceniza por encima y por debajo de los limos rojizos ricos en fósiles. El equipo científico etiquetó las capas de ceniza con palabras afares para designar animales. La ceniza inferior pasó a llamarse Gàala, o «camello», y la superior Daam Aatu, o «babuino». Los volcanes acarreaban desastres para la vida antigua. Para los científicos, las erupciones eran maná caído del cielo. Las rocas volcánicas contienen potasio, y su descomposición radiactiva permite a los geólogos calcular cuánto tiempo ha transcurrido desde

las erupciones. Hasta ese momento, el equipo de campo solo podía aventurar conjeturas sobre la edad de los fósiles basándose en la fauna, como cerdos y elefantes. La ceniza que Berhane había recogido bajo la vigilancia de los hombres armados de Alisera empezaría a responder a una pregunta fundamental: ¿qué edad tenían estos misteriosos ancestros?

La historia de la vida está escrita sobre todo en roca sedimentaria, pero su cronología está escrita en su mayor parte en roca volcánica. Hasta mediados del siglo XX, la edad de la Tierra seguía siendo un acertijo. Los geólogos estimaban la edad de las rocas basándose en su posición relativa en los estratos o en los tipos de fósiles incrustados. El descubrimiento de la radiactividad puso las fechas en la línea de tiempo. A principios del siglo XX, el físico británico Ernest Rutherford sugirió que se podía utilizar la radiación para calcular la edad de las rocas. Cada elemento tiene un número fijo de protones, pero puede tener un número variable de neutrones. Estas variantes se denominan isótopos. Algunos isótopos son radiactivos, inestables, y se descomponen en «isótopos hijos» estables. La descomposición se produce a un ritmo constante, sin verse afectada por las condiciones ambientales, y proporciona una medida absoluta del paso del tiempo. Tras la Segunda Guerra Mundial, Willard Libby aplicó un método pionero de datación basado en la desintegración del carbono 14. En 1949, Libby y J. R. Arnold, de la Universidad de Chicago, demostraron que el método del carbono 14 predecía con exactitud la edad de artefactos como las reliquias de tumbas de reyes egipcios, un envoltorio de lino de los Rollos del mar Muerto y un trozo de pan de Pompeya. Pero el método del carbono 14 solo funcionaba con objetos de menos de cincuenta mil años (los avances más recientes han ampliado el rango a unos setenta mil años). Para las rocas más antiguas, los científicos recurrieron a otras formas de datación radiométrica. En 1956, Clair Cameron Patterson, del Instituto Tecnológico de California, utilizó una técnica con uranio y plomo para calcular la edad de la Tierra en 4.500 millones de años. En el yacimiento de fósiles de África oriental, los geólogos recurrieron al potasio, un elemento habitual en las erupciones volcánicas. El potasio-40 se descompone en argón-40, y comparando la proporción entre ambos, los científicos podían medir el paso del tiempo desde la formación de la roca. Antes de una erupción volcánica, todo el argón-40 escapa del magma caliente y pone el cronómetro a cero. La acumulación de argón-40 en la ceniza o en la lava enfriada proporciona una medida de tiempo, como la arena en un reloj de arena. Cuanto más argón, más antigua es la roca.

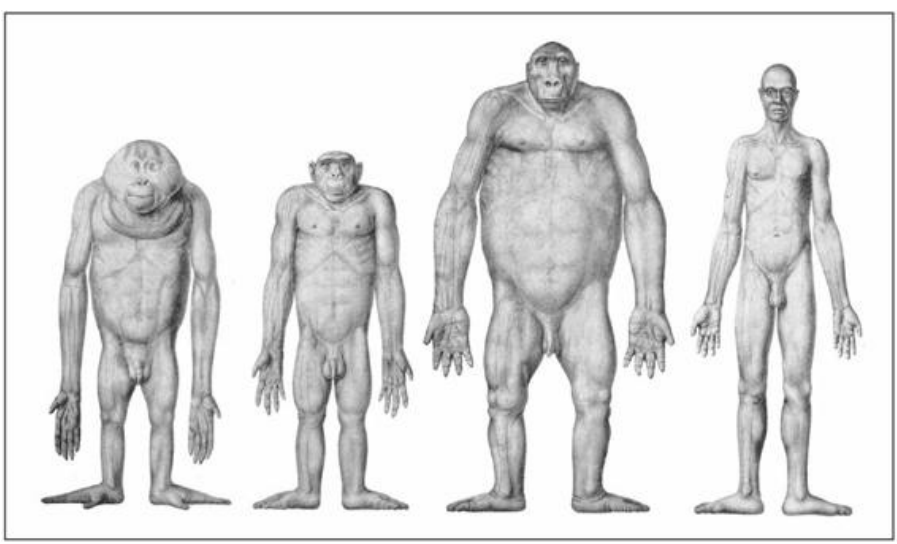
Los volcanes suelen aparecer cerca de los bordes de las placas tectónicas y se elevan a lo largo del eje del Gran Valle del Rift. Han cubierto África oriental de cenizas y coladas de lava durante eones. Los científicos no disponían de medios para calcular la edad de los fósiles, pero podían datar las rocas volcánicas situadas por encima y por debajo de los mismos y obtener así intervalos de tiempo mínimo y máximo. En 1959, los científicos de Berkeley Garniss Curtis y Jack Evernden utilizaron el método del potasio-argón para calcular la edad de Zinjanthropus, u hombre de Olduvai, el cráneo encontrado por Mary y Louis Leakey en Tanzania. Resultó tener 1,75 millones de años, tres veces más de lo que habían supuesto los expertos. La datación radiométrica revolucionó el estudio de la prehistoria. Sin ella, dijo Desmond Clark (que había pasado las primeras décadas de su carrera en la época oscura anterior a la radiometría), la investigación de los orígenes humanos «seguiría naufragando en un mar de imprecisiones, a veces fruto de conjeturas inspiradas, pero más a menudo de especulaciones imaginativas».[219]

En la década de 1990, la antigua técnica de datación potasio-argón dio paso a un método más reciente conocido como argón-argón (llamado así porque analizaba dos isótopos de argón, uno estable y otro inestable). Esta técnica se podía aplicar a cristales minerales individuales, lo que permitía a los investigadores evitar los contaminantes; un avance muy útil porque con frecuencia en las erupciones violentas se destruyen las rocas más antiguas, cuyos fragmentos se mezclan con los nuevos y, por tanto, sesgan los resultados de la datación. La técnica argón-argón se convirtió en el método preferido,[220] y con él se determinó por fin en 1993 la edad de Lucy en 3,2 millones de años (su datación había permanecido incierta durante dos décadas tras su descubrimiento).[221] En noviembre de 1993, el geólogo Paul Renne, del Centro de Geocronología de Berkeley, entregó a White los resultados recién calculados para otra muestra de cenizas del Afar medio: la que había recogido bajo el rifle de Zipperman.[222] La toba volcánica de Gàala tenía 4,4 millones de años, 1,2 millones de años más que Lucy. (Renne calcularía también los años de la ceniza superior Daam Aatu, que también resultó tener 4,4 millones de años, revelando que las dos capas comprendían una ventana temporal muy estrecha). Los nuevos fósiles eran incluso más antiguos de lo esperado y acercaban a los cazadores de fósiles a la época estimada de separación entre los humanos y nuestros parientes simios más cercanos.

¿Dónde se sitúan los humanos en el árbol de la vida? Esta pregunta

planteó uno de los grandes misterios de la biología evolutiva del siglo XX. Los primates abarcan cientos de especies: simios, monos del viejo mundo, monos del nuevo mundo, lémures, loris y tarseros. Comparten rasgos comunes, como manos prensiles y pies con pulgares y dedos oponibles (con algunas excepciones, como los humanos, que han perdido estos últimos), uñas planas en lugar de garras, ojos frontales, visión estereoscópica, cerebros grandes y, en su mayoría, partos únicos.

Los humanos pertenecen a un subgrupo concreto de primates: los simios. Los profanos confunden a menudo simios y monos, pero las dos ramas del árbol de los primates superiores se separaron hace unos 30 millones de años y son biológicamente muy diferentes. Los simios carecen de cola, tienen una postura más erguida, tórax ancho, hombros móviles, cerebros más grandes, mayor inteligencia y una vida social más compleja. En comparación con los monos, los simios viven más tiempo, se reproducen más lentamente y el intervalo entre nacimientos es más largo. Los simios y los humanos guardan mayor relación entre sí que cualquiera de ellos con un mono. Tal vez pienses que un simio se parece a un mono, pero en realidad el simio se parecer genéticamente más a ti.



Los grandes simios dibujados por el anatomista Adolph Schultz (1891-1976). (De izquierda a derecha:) orangután, chimpancé, gorila y humano.

© Schultz, «Die Korperproportionen der erwachsenen catarrhinen Primaten, mit spezieller Berucksichtigung der Menschenaffen», Anthropologischer Anzeiger H. 2/3 (1933), utilizado con autorización.

Los grandes simios modernos incluyen cuatro géneros: Homo (humanos), Pan (chimpancés y bonobos), Gorilla y Pongo (orangutanes). Durante un siglo después de Darwin, siguió sin conocerse cuál era la relación evolutiva entre estas ramas. Hasta la década de 1960, los taxónomos asignaban lugares en el árbol genealógico basándose en comparaciones anatómicas. Los chimpancés, los gorilas y los orangutanes se clasificaban en el taxón único Pongidae, conocido coloquialmente como póngidos. Los humanos (y los ancestros humanos fósiles) se clasificaban en la familia Hominidae, conocida como homínidos. Esta visión antigua sostenía (erróneamente, como se vio después) que los chimpancés, los gorilas y los orangutanes estaban estrechamente emparentados entre sí y que guardaban una relación más lejana con sus parientes humanos. En otras palabras, los póngidos se sentaban juntos en una rama del árbol genealógico y nosotros, los homínidos, nos sentábamos solos en otra. Muchos estudiosos suponían que los humanos se separaron de los demás simios hace al menos 20 millones de años, casi al principio de la historia de los simios.

La revolución de la biología molecular echó por tierra esta creencia. A finales de la década de 1950, el científico Morris Goodman empezó a investigar las proteínas de la sangre del sistema inmunitario humano como parte de su trabajo en un instituto oncológico de Detroit.[223] En aquella época no había forma de comparar directamente el código genético del ADN, pero los científicos podían estudiar la estructura de las proteínas, que eran productos del ADN y, por tanto, servían como indicadores de las relaciones genéticas. Goodman, profesor de la Universidad Estatal Wayne, descubrió escasas o nulas diferencias entre las proteínas de suero sanguíneo de los humanos y las de los simios africanos (chimpancés y gorilas), y algunas más entre las de los humanos y los simios asiáticos (orangutanes y gibones). Su trabajo indicaba que los humanos guardaban estrecha relación con los simios africanos. También sugería que los chimpancés y los gorilas no eran parientes tan cercanos de los orangutanes. Sorprendentemente, los simios africanos guardaban mayor relación con los humanos que los asiáticos. (Goodman no fue el primero en hacer semejante

observación. A principios de siglo, el biólogo George Henry Falkiner Nuttall formuló constataciones análogas con proteínas sanguíneas). Goodman afirmó que el árbol genealógico tradicional estaba mal y que los humanos no eran más que otra rama de los simios africanos.

No se aceptaron con facilidad resultados tan inquietantes, en especial por los expertos. En 1962, Goodman asistió a una conferencia científica en un castillo en Austria y propuso excluir a los simios africanos de la familia Pongidae e incluirlos en la familia humana Hominidae. Como biólogo molecular, Goodman no profesaba lealtad a los sistemas tradicionales de clasificación basados en la apariencia física o en vagos conceptos de «grados» evolutivos. Eminentes autoridades como el ornitólogo Ernst Mayr y el paleontólogo George Gaylord Simpson rechazaron su propuesta.[224] A los evolucionistas tradicionales les parecía del todo evidente que los demás simios debían formar una clase taxonómica separada, unida por características tales como los dedos oponibles, las largas extremidades anteriores, los grandes dientes caninos y las costumbres arborícolas. Del mismo modo, parecía obvio que los humanos pertenecían a su propia clase taxonómica, una que, según se creía, se había separado de los demás simios hacía decenas de millones de años.

Pero uno de los asistentes a la reunión en el castillo sí se tomó en serio a Goodman. Sherwood Washburn, de Berkeley, se mostró entusiasmado ante la perspectiva de que la ciencia molecular pudiera resolver cuestiones sobre el árbol genealógico planteadas hacía tanto tiempo.[225] Otros ya habían imaginado cómo. A mediados de la década de 1960, los científicos Emile Zuckerkandl y Linus Pauling, del Instituto Tecnológico de California, postularon que los métodos moleculares podrían reconstruir un árbol genealógico e incluso servir de «reloj evolutivo» que indicara cuándo se había producido la ramificación del árbol genealógico. De vuelta a Berkeley, Washburn animó a su estudiante de posgrado Vincent Sarich a investigar las proteínas de la sangre con un bioquímico neozelandés recién llegado, Allan Wilson.[226] Hasta entonces, los científicos moleculares podían medir las diferencias genéticas, pero no el ritmo de cambio, por lo que no estaban seguros de cuándo se habían separado los linajes de los simios. Wilson y Sarich postularon que la tasa de evolución molecular se acumulaba a un ritmo constante conocido como «reloj molecular». Si el ritmo se mantenía constante entre especies, los investigadores podían medir la diferencia relativa, compararla con un momento de división en el registro fósil (la divergencia de los simios y los monos del viejo mundo hace unos 30 millones de años) y establecer una cronología de la ramificación de los linajes. Mediante el análisis de la proteína albúmina del suero sanguíneo, Sarich y Wilson calcularon

que los humanos compartieron un ancestro común con los chimpancés y los gorilas hace solo 5 millones de años, mucho más recientemente de lo que se suponía. (En cambio, había una diferencia genética seis veces mayor entre los simios africanos y los monos del viejo mundo).

En 1967, Sarich y Wilson publicaron sus resultados en la revista Science, que supuso un big bang para un nuevo paradigma de los orígenes recientes de la humanidad a partir de los simios africanos. Este nuevo descubrimiento alteró el árbol genealógico tradicional con su sorprendente escisión tardía de la humanidad a partir de los simios africanos. Muchos antropólogos y paleontólogos reaccionaron con incredulidad. «La mayoría pensaban que éramos idiotas», recuerda Sarich.[227] En las dos décadas siguientes, más estudios moleculares confirmaron los hallazgos de Sarich y Wilson, estableciendo de manera firme que los humanos guardaban una estrecha relación con los simios africanos y que los tres solo eran primos lejanos de los simios asiáticos. Los hallazgos moleculares excluyeron a Ramapithecus —una especie fósil asiática que en su día se consideró el homínido más antiguo— de la familia humana porque era demasiado antiguo y estaba en el lugar equivocado. La búsqueda de los orígenes humanos en África oriental cobró un renovado fervor. Los escépticos respondieron: si los humanos guardaban una relación tan estrecha con los chimpancés y los gorilas, ¿por qué los fósiles de ancestros humanos no se parecían más a los simios?

Entonces llegó Lucy.

El equipo de Lucy interpretó los fósiles de Australopithecus afarensis dentro del nuevo paradigma e hizo hincapié en las características simiescas de la especie de Lucy. Tras la publicación de los fósiles, White recordaba haber visto a Sarich entrar en su despacho «más contento que unas castañuelas».[228] Los científicos moleculares llevaban años defendiéndose de las críticas de los antropólogos y, por fin, las moléculas y la morfología ya no parecían estar enfrentadas: los miembros más antiguos de la familia humana parecían converger en un antepasado similar a los chimpancés y los gorilas. «El ambiente cambió gracias a Lucy —recuerda Sarich—. Vieron lo mucho que se asemejaba Lucy a los simios. Parecía que no había que remontarse mucho más atrás para llegar a algo que no se distinguiera de un simio. A partir de ahí, fue pan comido».

El equipo de Lucy puso una y otra vez de relieve que el registro fósil humano se parecía cada vez más a los simios africanos a medida que se retrocedía en el tiempo. Johanson denominó al chimpancé «el simio de uso general, aquel al que miramos cada vez con más confianza en

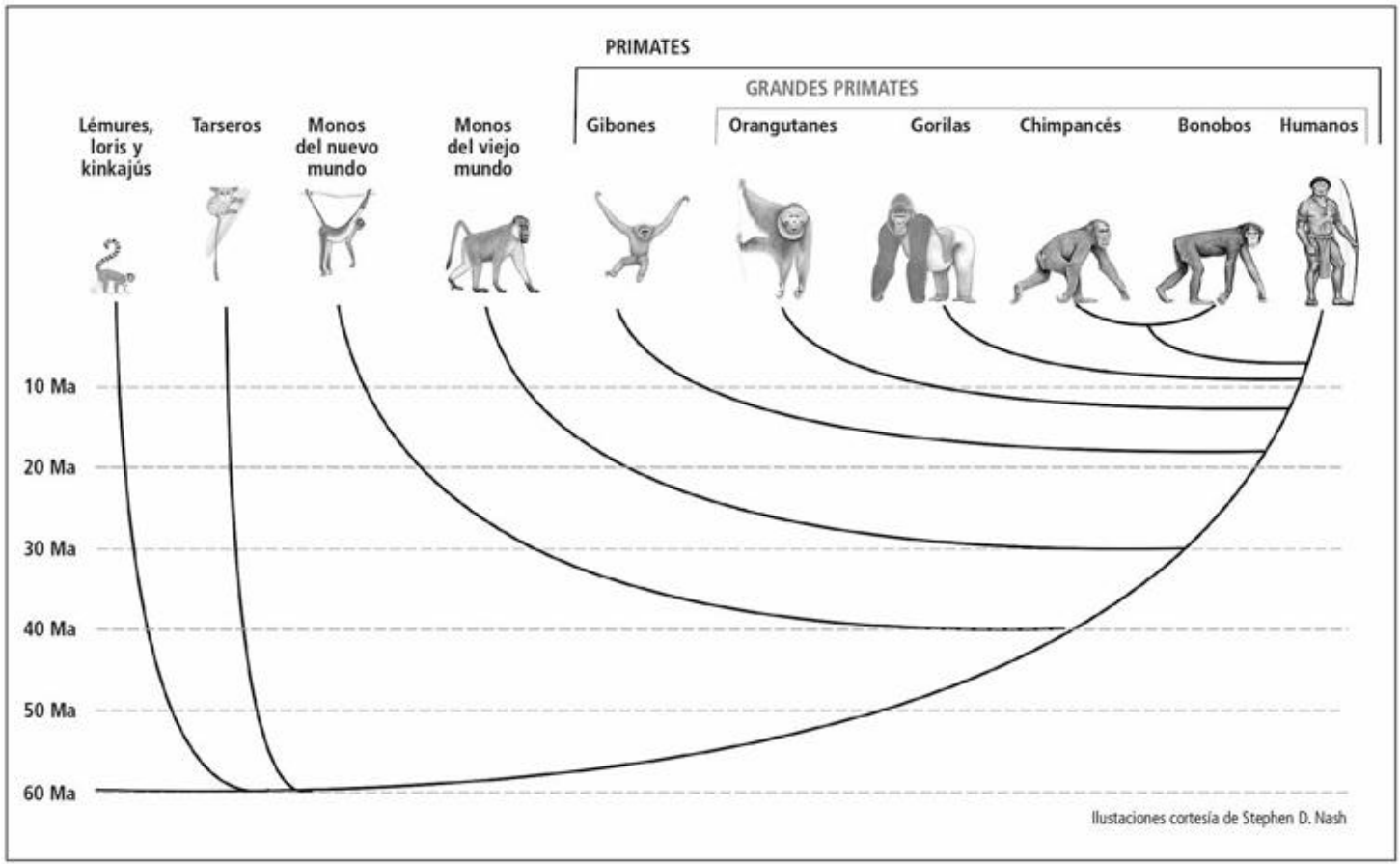
busca de características anatómicas que puedan haber heredado de un hipotético ancestro común a todos los simios».[229]

Aun así, durante las dos décadas siguientes, los científicos moleculares lidiaron con la llamada cuestión de la tricotomía: ¿cuál era la relación genética entre humanos, chimpancés y gorilas? Los métodos de la época no permitían dilucidar el orden de ramificación entre los tres linajes africanos. Algunos estudios insinuaban que los humanos estaban muy cerca de los chimpancés. Por ejemplo, en 1975, Mary-Claire King y Allan Wilson analizaron varias líneas de pruebas moleculares y concluyeron que los humanos eran idénticos a los chimpancés en más de un 99 por ciento.[230] La división en tres fue finalmente resuelta en 1989 por Adalgisa Caccone y Jeffrey Powell, de la Universidad de Yale.[231] A pesar de que durante mucho tiempo se pensó que los simios africanos se parecían mucho entre sí, en realidad los chimpancés son aún más parecidos genéticamente a los humanos que los gorilas; otro hallazgo que impresionó a los expertos. En la década de 1990, la discusión sobre el árbol genealógico estaba zanjada. El género Pan (tanto chimpancés comunes como bonobos) era el allegado humano más cercano, y se estimaba que nuestro código genético era idéntico en un 98,4 por ciento. Muchos especialistas llegaron a compartir una expectativa: cuanto más antiguo fuera el ancestro humano, más se parecería a un chimpancé.

La revolución molecular coincidió con un auge de la investigación de simios salvajes. En 1960, Jane Goodall fue a los bosques de la orilla oriental del lago Tanganica, en Tanzania, para observar a los chimpancés cerca de un arroyo llamado Gombe. Fue testigo de un reality show de primates con comportamientos inquietantemente similares a los humanos, con cortejos, alianzas, rivalidades y asesinatos. Un día, Goodall vio a un chimpancé al que llamaba David Graybeard meter un palito en un termitero para capturar insectos con los que alimentarse, algo que supuso el descubrimiento de que los simios utilizaban herramientas, algo que hasta entonces se creía exclusivo del «hombre fabricante de herramientas».[232] Cuando Goodall informó de la noticia, Louis Leakey envió por cable una célebre respuesta: «Ahora debemos redefinir herramienta, redefinir hombre, o aceptar a los chimpancés como humanos».[233]

Goodall fue la más distinguida pionera de un auge más amplio de la investigación sobre los primates. Investigadores occidentales y japoneses establecieron puestos de observación en hábitats de simios por toda África.[234] Las antiguas ideas de la singularidad humana dieron paso a nuevas visiones de los seres humanos como simios remodelados. La línea que separa al ser humano del simio se difumina.

En 1964, un psicoterapeuta adoptó a una cría de chimpancé e intentó criarla como a una hija humana (curiosamente, también se llamaba Lucy). Washburn, hijo de un pastor episcopal, subió al púlpito con una nueva visión de los primeros ancestros humanos: seres de brazos largos y grandes colmillos que caminaban con los nudillos, como los simios africanos modernos. En sus conferencias, mostraba una foto de la estrella de Hollywood Dorothy Lamour sentada junto a un chimpancé que imita su postura. El mensaje: no había mucha diferencia entre ambos. Pero incluso Washburn acabó consternado por la disposición de muchos de sus colegas a asumir que los simios modernos habían permanecido prácticamente congelados en el tiempo. «El chimpancé se está convirtiendo en el simio ancestral —advirtió Washburn en una conferencia en 1983—. No sabemos cómo era la forma ancestral. Estaremos en mejor situación si usamos chimpancé y gorila más una gran X».[235]



El árbol genealógico de los primates. Las estimaciones del tiempo de

separación son aproximaciones basadas en estudios moleculares de la década de 1990.

© ilustraciones copyright 2020 Stephen D. Nash/International Union for Conservation of Nature (IUCN) Species Survival Commission (SSC), Grupo especialista en primates, utilizado con autorización.

Sin embargo, el chimpancé se convirtió en el representante habitual del último ancestro común de humanos y simios aún por descubrir. Esta visión del pasado humano centrada en los chimpancés se conoció como «chimpología» o «pantropología», un juego de palabras con el nombre del género Pan. A falta de fósiles cercanos a la separación entre simios y humanos, los estudiosos hicieron inferencias a partir de nuestros parientes simios. Los paleoantropólogos rellenaron las piezas que faltaban en esqueletos fósiles como el de Lucy para que encajaran en la imagen de un ancestro parecido al chimpancé. Los científicos intentaron comprender el origen del lenguaje enseñando a hablar a los chimpancés. Intentaron volver sobre la innovación de las herramientas enseñando a los chimpancés a chocar piedras entre sí. Modelaron los principios de la marcha erguida induciendo a los chimpancés a caminar como patos sobre una cinta de correr. Trataron de desmitificar la sexualidad humana observando a chimpancés promiscuos follar entre sí. Buscaron los orígenes de la violencia y la guerra humanas en la agresividad de los chimpancés. El debate se redujo a cuál de nuestros parientes más cercanos ofrecía el mejor modelo del protohumano: el agresivo chimpancé común (Pan troglodytes) o el más apacible bonobo (Pan paniscus), a veces conocido como chimpancé pigmeo. En 1992 —el mismo año en que se descubrieron los fósiles de Aramis—, Jared Diamond calificó a los humanos de «tercer chimpancé» en un libro con el mismo título. Escribió:[236]

Imaginemos por un momento que después de escoger a unas cuantas personas normales, las desnudásemos y les quitásemos todas sus posesiones, privándolas, asimismo, de la facultad del habla, de modo que su capacidad de comunicación quedara reducida al gruñido, todo ello sin alterar en absoluto su anatomía. Una vez hecho esto, las encerraríamos en una jaula del zoológico contigua a la de los

chimpancés. Esas personas enjauladas y sin capacidad para hablar aparecerían ante la mirada de los visitantes del zoo como lo que realmente somos, chimpancés con poco pelo que andan erguidos.

Ese ethos permeó de manera generaliza el estudio de los orígenes del hombre. Un ejemplo excelente es la evolución del cerebro, la característica humana más notable, como demuestra el hecho de que tú puedas leer este libro y un simio no. Desde la época de Darwin, los evolucionistas habían considerado el cerebro humano como una versión redimensionada del cerebro de los simios. El cerebro del chimpancé tiene aproximadamente el tamaño de los ancestros humanos más antiguos, y muchos científicos interpretaban la cognición humana como una versión más sofisticada de los patrones observados en nuestros parientes más cercanos. Según una línea de pensamiento, los humanos y los chimpancés poseían la misma neuroanatomía básica, pero nosotros simplemente teníamos más —sobre todo en el neocórtex— y podíamos apilar unos procesos sobre otros para lograr una cognición más compleja. Pero hay algo que nos diferencia en gran medida de nuestros parientes simios: la imaginación. Los chimpancés tienen una capacidad limitada para el pensamiento abstracto, mientras que los humanos destacamos en él. Este poderoso atributo permitió a nuestros ancestros concebir cómo convertir las rocas en herramientas, comunicarse con el lenguaje, construir narraciones y formular sistemas de creencias. Los humanos no solo luchan por su pareja y su territorio, sino también por sus ideas. Hay un inconveniente: la mente humana filtra de manera sistemática sus propias percepciones. Nos fijamos en lo que esperamos ver y nos volvemos ciegos ante hechos inconvenientes. Los fósiles, al no ser más que huesos mudos, son lienzos en blanco para la interpretación humana. El antepasado parecido al chimpancé se convirtió en una predicción que había que poner a prueba, con el sesgo de confirmación que suele acompañar a este tipo de expectativas. Un protohumano como un chimpancé o un bonobo se convirtió para muchos en la hipótesis nula, o la respuesta por defecto hasta que se demostrara lo contrario.

Los estudios moleculares solo podían revelar la secuencia y el momento de ramificación del árbol genealógico, pero no reconstruir los ancestros. La única forma de saber con seguridad cuáles eran, era encontrar fósiles, y el mejor rastro conducía a un peligroso valle de huesos donde un buscador podía perder una cremallera o algo peor. El

Afar seguía siendo tan peligroso como siempre: en 1993, un funcionario de antigüedades etíope del equipo de Maurice Taieb fue asesinado a tiros en un control de carretera de la milicia en otro lugar del valle del Awash. Cuando la expedición de Berkeley volvió ese mismo año, sus líderes se arriesgaron a darse de frente con los dominios del clan hostil que los había expulsado la temporada anterior. Los aliseras habían lanzado un ultimátum: para trabajar en nuestro territorio, hay que acampar en él.[237] El clan envidiaba todas las ventajas de que disfrutaba el clan rival bouri y quería más para sí mismo.

El equipo de fósiles acampó en tierra alisera bajo la sombra de los árboles junto a un río estacional conocido como Ganduli, a poca distancia en coche de los afloramientos donde habían encontrado los especímenes de homínidos el año anterior. Bajo las armas de sus antiguos verdugos, los cazadores de fósiles empezaron a desenterrar huesos como si no hubiera un mañana, porque, dada la precariedad del trabajo en Etiopía, podría no haberlo.

■

[218] WoldeGabriel et al., «Volcanism, Tectonism, Sedimentation, and the Paleoanthropological Record in the Ethiopian Rift System», p. 95.

[219] Clark, «Radiocarbon Dating and African Archaeology», p. 7.

[220] Deino et al., «40Ar/39Ar Dating in Paleoanthropology and Archeology», p. 63.

[221] Walter, «Age of Lucy»; Renne et al., «New Data from Hadar (Ethiopia) Support Orbitally Tuned Time Scale».

[222] Paul Renne, correo electrónico a Tim White, 24 de noviembre de 1994.

[223] Resumido en Goodman, «A Personal Account of the Origins of a New Paradigm».

[224] Simpson no discutió los hallazgos moleculares, pero sostuvo que la clasificación debía categorizar animales no solo por su ascendencia, sino también por sus adaptaciones físicas.

[225] Zuckerkandl y Pauling, «Evolutionary Divergence and Convergence in Proteins».

[226] Información explicada por Sarich y Miele en Race: The Reality of Human Differences, pp. 110-13.

[227] Vincent Sarich, entrevista con el autor.

[228] Tim White, entrevista con el autor.

[229] Johanson y Edey, Lucy: The Beginnings of Humankind, pp. 344-45. [Hay versión castellana: El primer antepasado del hombre, traducción de Miguel Muntaner, Planeta, Barcelona, 1993].

[230] King y Wilson, «Evolution at Two Levels in Humans and Chimpanzees».

[231] Caccone y Powell, «DNA Divergence Among Hominoids».

[232] Se ha demostrado que los monos y los cuervos de Nueva Caledonia utilizan herramientas, por lo que el comportamiento es aún menos único de lo que se creía.

[233] Citado en Goodall, Through a Window, p. 22.

[234] McGrew, «The Cultured Chimpanzee: Nonsense or Breakthrough?», p. 44.

[235] Washburn, conferencia sobre locomoción de la IOH de 1983.

[236] Diamond, El Tercer Chimpancé, p. 2.

[237] Berhane Asfaw, entrevista con el autor.

08

Bajo el volcán

El tercer día de la campaña de excavación de 1993, White se plantó en el miserable terreno cerca de Aramis con su sombrero decorado con una banda de piel de serpiente de cascabel y anunció a su equipo: «En esta misión recogeremos todo trozo de hueso que haya en la ladera y lo dejaremos en esas cubetas metálicas».

El equipo había regresado al Afar medio el día siguiente de Navidad y había empezado a levantar fósiles de homínidos de inmediato: un molar la primera mañana, un canino por la tarde y otro molar el segundo día. Al tercer día, el propio White encontró parte de un cráneo: un trozo del temporal derecho, la sección que rodea la oreja, arrancado por carnívoros al masticar el músculo temporal.[238] Casi todos los fósiles presentaban cicatrices causadas por mordiscos, lo que revelaba que los antiguos carnívoros destrozaban los cadáveres hasta el hueso. White quiso probar a encontrar más trozos de aquella criatura con el hueso temporal roto y organizó un rastreo a cuatro patas.

Diez personas se arrodillaron hombro con hombro, entre ellas un joven profesor estadounidense, un trabajador etíope de un museo, un rico benefactor estadounidense y un hombre afar con el torso desnudo. El equipo comenzó a avanzar por el desierto; no dejaba de escucharse el ruido que hacían los objetos duros al caer en las cubetas de metal.

«Vais un poco demasiado rápido para mi gusto —les gritó White —. Más despacio. Solo hay una de estas en todo el mundo. No queremos perder una pieza solo por ir deprisa».

Estos restos de la familia humana eran de los más antiguos jamás encontrados, y su rareza obligaba al equipo a tratar la zona como la escena de un crimen. White ordenó recoger el cien por cien y llevárselo todo, por roto, pequeño o inidentificable que fuera: fragmentos de hueso, dientes de ratón, madera fósil, semillas. ¿No

identificable? Nos lo llevamos. ¿Puede ser una roca? Nos lo llevamos de todos modos. La clave del éxito residía en la eficacia de los flujos de trabajo; los equipos disciplinados superaban a cualquier individuo en busca de gloria. Alineaba a los buscadores hombro con hombro para asegurarse de que no quedara ningún hueco en su campo de visión y a veces colocaba cuerdas de nailon para mantener a todos en fila. Solo permitía que el equipo subiera pendientes; al bajar, sus ojos se alejaban demasiado de los fósiles y corrían el riesgo de pisotear las pruebas. En la mayoría de los yacimientos fosilíferos, una estrategia de recogida del cien por ciento rendiría camiones llenos de fósiles, muchos de ellos sin valor para la ciencia. En Aramis, sin embargo, la fragmentación de los restos y el poco margen de tiempo hizo que el volumen fuera manejable, y el hecho de que el periodo del Plioceno africano fuera apenas conocido hizo que todo tuviera valor.

Día tras día, el equipo dejaba el desierto limpio. White se ponía en marcha antes de que la primera luz de la mañana iluminara el volcán Ayelu, planificando, consultando mapas, comprobando el equipo y tachando todo lo que había que hacer, porque siempre quedaba algo por hacer. Todas las mañanas, antes de salir al campo, bajaba la visera parasol de su coche y repasaba la lista: bomba de aire para los neumáticos, gato, cuerda de remolque, piolet, fotos aéreas, nevera para el almuerzo, agua, podadoras, palas, lonas, palanca…[239] La lista siempre era la misma, aun así, la comprobaba cada día para asegurarse. Por la noche, los miembros del equipo veían su espigada figura moviéndose sigilosamente en la oscuridad y atendiendo a detalles que le impedían dormir. «No para —observó Yohannes Haile-Selassie, que en aquel entonces era estudiante etíope de posgrado—. No entiendo cómo nunca se cansa».[240] Por la noche, White repasaba pieza por pieza todo lo que recogían cada día y dictaba su diario de campo en una grabadora de audio porque no tenía tiempo para escribir. Cuando transcribía las grabaciones en Berkeley, el cansancio de su voz hacía que se cansara de nuevo.[241]

Algunos paleoantropólogos, sobre todo los Leakey y Johanson, celebraban su suerte al encontrar fósiles. White no confiaba en nociones místicas como la suerte. Lo que importaba era un abastecimiento eficiente, la organización, la preparación y el trabajo en equipo. Una vez se escabulló del equipo y esparció moldes de fósiles de yeso por el suelo para poder medir la eficacia de sus buscadores cuando regresaran años más tarde. Todos los detalles eran importantes, así que lo controlaba todo de forma excesiva sin disculparse. La gente soportaba sus fustigaciones por una sencilla razón: nadie era más productivo. «Tim es sin duda el mejor sobre el terreno —asegura el antropólogo Bruce Latimer—. Su ciencia, su

logística y su eficacia son fenomenales. Si quieres que alguien encuentre un fósil, no hay nadie mejor que él en el planeta Tierra». [242]

El característico sándwich de sedimentos entre las dos capas de cenizas volcánicas apareció repetidas veces a lo largo de varios kilómetros en cuencas que los afares llamaban Aramis, Adgontole y Sagantole. Giday WoldeGabriel recorría los páramos cartografiando la estratigrafía y recogiendo muestras volcánicas para su datación radiométrica. Cada vez que encontraba las conocidas capas ricas en fósiles, llamaba por radio y el equipo de fósiles lo comprobaba… y a menudo encontraba más huesos. «Esta capa es extraordinaria —escribió White en sus notas de campo—, está muy extendida y siempre tiene la misma firma».

Formaron a los aliseras —antiguos verdugos— para convertirlos en cazadores de fósiles. Los afares llevaban siglos caminando sobre fósiles e incluso tenían una palabra para designar las piedras con forma de hueso: gohola. Los paleontólogos enseñaron a las gentes del lugar a reconocer los distintos tipos. Comparaban los bóvidos con el ganado bovino, animales fáciles de reconocer por los pastores. Los afares estaban familiarizados con los cocodrilos porque los dobado seguían acechando en el Awash y de vez en cuando se llevaban a alguien (habían arrancado de un mordico un trozo de pulgar de uno de los trabajadores). Comparaban a los monos con los babuinos Daam Aatu, que recorrían la tierra. ¿Y los homínidos? No existía la palabra «humano antiguo» en la lengua afar. Los únicos ancestros que conocían eran los enterrados en las criptas de piedra que salpicaban el paisaje, y los científicos querían evitar hacer la mínima alusión al saqueo de tumbas. Tampoco podían mencionar a los simios, desconocidos en el desierto de Afar. Así que los científicos les explicaron que buscaban los huesos del Kada Daam Aatu, el «mono grande». El nombre no era rigurosamente exacto desde el punto de vista taxonómico, pero se entendía, y sobre el terreno lo más importante era lo práctico.

Al cuarto día, White se llevó al equipo a un sitio nuevo, una tierra reseca de color salmón en la que algunas briznas de hierba marrón que llegaban hasta las rodillas se mecían con la brisa.[243] Salientes de roca gris rodeaban los bordes del valle poco profundo como una especie de pavimento en ruinas. Era la conocida toba basáltica de Daam Aatu, que indicaba que la zona era un objetivo prioritario.

Le dijo a su equipo que caminara —«muuuuyyy despacito»— hacia el otro extremo del barranco. Siguiendo sus órdenes, se abrieron paso a

través de un polvoriento kilómetro de hierba seca, árboles llenos de espinas y excrementos de animales mientras buscaban fósiles. White condujo hasta el otro lado y aparcó el coche para que sirviera de meta. Llevó consigo a Gadi, el Zipperman jorobado. Otros miembros de la expedición temían al pistolero salvaje (un estadounidense lo describió como un «psicópata»), pero White le estaba cogiendo cariño. Se sentaron juntos a almorzar a la sombra de los árboles, intercambiando fragmentos de afarina e inglés y riéndose a carcajadas. «Por alguna razón que no entiendo, Tim se encariñó con aquel tipo —explicó Giday—. Era muy agresivo y se llevaba mejor con Tim que cualquiera de los otros tipos».[244] A medida que aumentó la confianza en sus visitantes, los afares relataron con calma sus batallas contra los enemigos issas y las matanzas de soldados del Derg durante la guerra civil. White admiraba su capacidad para sobrevivir en un lugar tan hostil, y a veces mostraba más respeto por los analfabetos afares adornados con trofeos de matanzas que por cierta clase de académicos pomposos.

Tim White y Gadi sonríen en el lugar donde este encontró el espécimen tipo de la nueva especie. El equipo señaló el emplazamiento con una roca y una losa de cemento con la huella de la mano de Gadi.

Gadi sufriría posteriormente una herida mortal en un tiroteo contra sus enemigos issas.

Fotografía © 1997 David L. Brill

La cordialidad de Gadi supuso un giro en las relaciones con el clan alisera. Se convirtió en un trabajador polivalente, guardia, guía, rastreador, geógrafo, camellero y vigilante. «Era un tipo que se hacía respetar por su talento; su talento con las armas», me explicó Berhane. [245] A su peculiar manera, Gadi demostró ser más fiable que algunos de los egoístas líderes locales, que tenían la costumbre de olvidar acuerdos previos y conspirar para conseguir más de esto o de aquello. Gadi seguía siendo un amigo fiel, y era tan intrépido que hasta su propio balabat parecía tenerle miedo. Alguna patología le había dejado estéril, por lo que seguía siendo un guerrero soltero de su clan. Llevaba un rifle colgado al hombro y varios cargadores adicionales colgando de un arnés. A veces su rifle lucía un plumaje: como muchos afares, metía plumas de avestruz en la boca del cañón para mantener el arma libre de polvo.

Así fue como Gadi se convirtió en un compañero habitual en el coche de White. Mientras esperaba al equipo, White bajó del vehículo y se puso a buscar fósiles en algunos afloramientos cercanos. Gadi le siguió.

Doktor Tee, amee.[246]

«Doctor Tim, venga aquí». Gadi señaló algo en el suelo junto a sus sandalias.

White se agachó y vio un pequeño diente blanco entre un montón de rocas. Un molar homínido. Su inexperto guardaespaldas acababa de superar a todos los doctores.

Resultó ser otra pista buenísima. Cuando el equipo llegó y empezó a buscar por la zona, encontró un diente canino del otro lado de la boca, señal de que la hilera de dientes se había separado recientemente y de que podía haber más piezas cerca. «Tenemos la oportunidad de encontrar una dentición completa —dijo White mientras sostenía las piezas en la mano—. Este es el canino izquierdo y este es un primer molar derecho. Puede que eso signifique que todo el paladar esté aquí».[247]

El equipo gateó, frotó la tierra suelta, tamizó, encontró más fósiles y no tardaron en contemplar el mejor espécimen hallado hasta la fecha: un conjunto de diez dientes de un solo individuo. Bastaba para demostrar que estas criaturas no solo eran más antiguas que Lucy, sino algo diferente desde un punto de vista biológico. Zipperman obtuvo

otro trofeo: los dientes que se convertirían en el espécimen tipo de la especie más antigua de ancestro humano.[248]

La consiguiente operación de recuperación se convirtió en un trajín de explorar a cuatro patas, tamizar y rebuscar en las bateas. Un hombre alto situado a un lado no dejaba de mirar a lo lejos. Alemayehu Asfaw, viciado como siempre por su fiebre terminal homínida, ansiaba estar en otro lugar, vagar libre, hacer lo que mejor sabía hacer y encontrar fósiles. El tamiz era una tortura. A veces se quejaba de que le dolían las rodillas de gatear. Alemayehu no tenía paciencia para quedarse quieto en un sitio. Su jefe tenía muy poquita con los holgazanes, y al final White le dijo que se largara de allí y se fuera a escrudiñar por su cuenta. ¡Qué alivio!

Alemayehu se alejó un poco y encontró un hermoso fósil de kudú, un antílope de cuernos en espiral. Informó debidamente del fósil a White, que estaba ocupado recuperando el juego de dientes de Gadi y no tenía ninguna prisa por ir detrás de otro maldito antílope. Cuando Alemayehu lo llevó finalmente al lugar en cuestión, el jefe vio algo que a su rastreador le había pasado por alto: el hueso del brazo, el húmero, de un ancestro humano enterrado en la tierra junto al kudú. Aun así, atribuyó el descubrimiento del homínido al etíope. Una pequeña excavación reveló otros dos huesos del antebrazo, el radio y el cúbito, y suscitó la esperanza de que hubiera más enterrados en el mismo lugar. Pero, para entonces, el tiempo sobre el terreno expiró. A los científicos no les quedó otra que preguntarse a lo largo de todo el año siguiente qué más podría haber escondido allí.

Cuando el equipo levantó el campamento, tenía material suficiente para declarar una nueva especie. En octubre de 1994, ocho meses después de regresar del campo, el equipo del Awash medio publicó un artículo en la revista Nature en el que anunciaba la nueva especie ramidus, por la palabra afar para «raíz», ramid.[249] Como su nombre indicaba, se presentaba como uno de los miembros iniciales del linaje humano: «un eslabón largamente buscado en la cadena evolutiva de especies entre los humanos y sus ancestros primates africanos». El anuncio describía al «ancestro homínido más parecido a un simio jamás conocido». Los buscadores habían soñado con encontrar las primeras etapas del linaje humano, y el nombre taxonómico sugería que lo habían conseguido. En una entrevista televisiva, White declaró: «Creemos que esta especie está en la raíz de la parte humana del árbol

genealógico».

La nueva especie parecía confirmar las predicciones: un antepasado no muy lejano de nuestros parientes simios. Los molares, pequeños y con un esmalte fino, eran parecidos a los de los chimpancés. Otros indicios apuntaban a una humanidad naciente. Tanto los chimpancés como los gorilas tienen caninos en forma de daga que se afilan por el roce contra los premolares inferiores. Pero ramidus tenía los caninos más pequeños, menos afilados, en forma de diamante, y no se autoafilaban por el roce; el primer ejemplo de reducción canina, una característica diagnóstica de la familia humana.

Los fragmentos de cráneo mostraban lo que el equipo del descubrimiento describió como una «morfología sorprendentemente parecida a la del chimpancé», mientras que un hueso de la parte superior del brazo mostraba un «mosaico de caracteres» de primates y de ancestros humanos. (La nueva especie se incluyó inicialmente en el género existente Australopithecus, pero en un año nuevos descubrimientos harían que el equipo creara un nuevo género: Ardipithecus). «Si Ardipithecus ramidus se pareciera menos a un humano —escribió más tarde Henry Gee, editor de Nature—, resultaría difícil decidir si se trata de un pariente más cercano al chimpancé o al ser humano».[250] En resumen, su descripción era exactamente como la profesión esperaba. Un misterioso miembro primitivo de la familia humana tenía la obligación de colmar las esperanzas de sus últimos parientes supervivientes. Como añadió Gee: «Si no hubiéramos descubierto Ardipithecus ramidus, habríamos tenido que inventarlo».

Sin embargo, el botín era exiguo: solo diecisiete fósiles, tan pocos que casi cabían en un par de manos. Quedaba mucho por saber. ¿Caminaba erguida esta criatura? Solo había indicios indirectos de que así era: la geometría del fragmento de cráneo sugería que descansaba sobre una columna vertebral vertical. El equipo no había encontrado huesos por debajo de la cintura, por lo que la marcha erguida —que durante mucho tiempo se consideró otro rasgo definitorio de la familia humana— seguía siendo solo una inferencia.

Habían pasado veinte años desde el descubrimiento de Lucy y por fin había terminado la larga sequía científica en Etiopía. El titular de la revista Nature proclamó: «Los primeros homínidos». En un comentario que acompañaba al anuncio, el profesor Bernard Wood, antropólogo de la Universidad de Liverpool, ensalzó: «A menudo, se ha utilizado mal la metáfora del eslabón perdido, pero es un epíteto adecuado para el homínido de Aramis».[251] El titular de portada de The New York

Times clamó: NUEVOS FÓSILES ACERCAN LA CIENCIA A LOS ALBORES DEL SER HUMANO. El londinense The Times anunció: LOS CIENTÍFICOS ENCUENTRAN EL «ESLABÓN PERDIDO».

En una aparición televisiva en 1994, White señaló el parecido entre ramidus y nuestros parientes más cercanos; incluso invocó la afirmación de Jared Diamond de que los humanos éramos el «tercer chimpancé». Como dijo al entrevistador: «Es un habitante de bosques o selvas, algo más parecido en hábitat a un chimpancé, algo más parecido en anatomía a un chimpancé».[252]

Con el tiempo, se arrepentiría de sus palabras.

■

[238] Detalles de la escena y citas, del vídeo del PIAM, 1993, n. 2.

[239] Tim White, «Daily Field Checklist», comunicación personal.

[240] Yohannes Haile-Selassie, entrevista con el autor.

[241] Tim White, correo electrónico a Owen Lovejoy, 27 de enero de 1995.

[242] Bruce Latimer, entrevista con el autor.

[243] Tim White, notas de campo, vídeo del PIAM, 1993, n. 2.

[244] Giday WoldeGabriel, entrevista con el autor.

[245] Berhane Asfaw, entrevista con el autor.

[246] Citado por Tim White, correo electrónico al autor, 23 de marzo de 2016.

[247] Tim White en video del PIAM, 1993, n. 2, 29 de diciembre de 1993.

[248] Cabe mencionar una salvedad trivial. En la década de 1980, el artista Walter Ferguson bautizó a la especie Homo antiquus praegens y afirmó que incluía algunos fósiles de Kenia no atribuidos anteriormente estimados en más de 5 millones de años. Pocos científicos se tomaron en serio este taxón, que cayó en el olvido.

[249] White et al., «Australopithecus Ramidus, a New Especie of Early

Hominid».

[250] Gee, In Search of Deep Time: Beyond the Fossil Record to a New History of Life, p. 203.

[251] Wood, «Oldest Hominid Yet», p. 281.

[252] Tim White en el programa The MacNeil/Lehrer NewsHour, 22 de septiembre de 1994.

09

Todo está ahí

El anuncio significaba que el secreto había salido a la luz: la expedición del Awash medio había encontrado el rastro del más antiguo ancestro humano, la mayor noticia de la paleoantropología desde que dieciséis años antes se pusiera nombre a la especie de Lucy. La noticia desató el entusiasmo, el bombo y las artimañas que afligen a la ciencia de los huesos antiguos. Varios periodistas suplicaron unirse a la expedición.[253] Se rechazaron todas las solicitudes: demasiado peligroso y molesto. Un periodista del Sunday Times[254] de Londres acosó al equipo a propósito de la tensión que se estaba gestando entre White y su antiguo socio, Don Johanson. «No voy a participar en una disputa inventada y orquestada por los medios de comunicación —espetó White al reportero—. Hay cosas más importantes de las que ocuparse». El periodista se interesó especialmente por un miembro de la expedición: la multimillonaria Ann Getty, que había trasladado al equipo a Etiopía en su avión Boeing 727 privado. La propia Getty se había unido a la expedición sobre el terreno (y formaba parte de esta cuando en 1991 fue blanco de las críticas). Durante el mandato de Berhane como director del museo, los Getty fletaron otro avión, un DC-10, para importar una enorme donación de equipo de laboratorio, armarios para conservar fósiles e incluso carpinteros para instalarlos. En Etiopía, los detractores de Berhane convirtieron su filantropía en un arma y denunciaron que el dinero de los Getty compraba influencias indebidas (el viceministro de Cultura se quejó también de que los invitados habían bebido alcohol en una fiesta para celebrar sus donaciones al museo). Así era la paleopolítica en Etiopía.

La expedición abandonó la capital en noviembre de 1994. «Tan paranoicos están con la atención de los medios de comunicación que difunden adrede información falsa sobre su paradero», informó la periodista del Times Mary Anne Fitzgerald. La reportera alquiló un coche, persiguió al equipo del Awash medio hasta el desierto, siguió las huellas de los neumáticos e interceptó a algunos miembros del equipo al atravesar un arroyo. «Pasaron de mí completamente —relató

Fitzgerald—, negándose incluso a saludarme».[255] El equipo del Awash medio dejó atrás a sus perseguidores, y la periodista nunca llegó a acercarse a menos de cincuenta kilómetros de su campamento, dondequiera que estuviera.[256]

La caravana se esfumó en las profundidades del desierto. Algunos veteranos de la expedición sintieron una punzada de temor cuando apareció en territorio alisera una figura encorvada con un arma. Zipperman. ¿Quién sabía de qué humor estaría esta vez? Gadi corrió a saludar a «Doktor Tee». «La conexión emocional entre Gadi y Tim era muy real, mucho —recuerda Doug Pennington, un estudiante de Berkeley en su primer viaje al Afar—. Era evidente la emoción reflejada en la cara de Gadi, satisfacción absoluta. En realidad, fue muy emotivo».[257]

Una vez más, los visitantes acamparon junto al límite del territorio alisera, pero en un lugar diferente porque el pozo que habían excavado en el lecho seco del arroyo el año anterior había resultado ser un error de inquietantes consecuencias. «Supimos que los afares llevaban a sus camellos a beber de esa agua para que limpiaran sus intestinos —explicó Berhane—. Es muy laxante».

Después de cinco días de viaje y tras montar el campamento, White se convenció de que la misión estaba lo bastante establecida para dejar que los cazadores de fósiles quemaran un poco de energía. Como de costumbre, los responsables de equipo habían insistido en que lo primero era la logística: instalar un campamento seguro e higiénico, construir carreteras, instaurar la seguridad, cavar pozos para garantizarse agua de buena calidad y que la campaña de excavación no se convirtiera en otro festival de mierda, llevar a los geólogos a los lugares adecuados, ayudar a Berhane con todo el drama que suponía contratar a gente de la zona y, básicamente, poner orden en una jaula de grillos. Al equipo le entró la fiebre homínida y se quejó a White: «¿Cuándo vamos a ir en busca de fósiles?» La máxima prioridad de la temporada era una excavación importante en el yacimiento donde Alemayehu había encontrado el hueso del brazo el año anterior. ¿Empezar por ahí? ¡Joder, no! Era mejor entrar en calor con un objetivo menos prioritario, quemar algo de energía y calibrar los ojos para el verdadero trabajo que les esperaba. White llevó al equipo a la localidad seis —pronunciada «loc seis» para abreviar—, una sección cerca de Aramis donde Gadi había encontrado el espécimen tipo el año anterior. Ya habían explorado el pequeño valle varias veces. Podían buscar hasta el anochecer, disponían de un par de horas. Les

dejó trabajar a su rollo.

A White le movía un doble impulso: la multitarea y la microgestión. Tan seguro como que el sol sale todas las mañanas, cualquier cosa que hubiera que hacer no se hacía sin él delante. Alguien podía cagarla. Antes de subir a su coche, se detuvo en la cima de una colina para sacar una foto de los rastreadores.[258] Se estaba rompiendo la línea. «¡El maldito Alemayehu vuelve a ir otra vez por delante! ¿Qué problema tiene la gente con seguir instrucciones?». Su frustración volvería a aflorar años después al revisar sus fotos de archivo. «Soy reacio a calificarlo de rastreo disciplinado —gruñó, señalando la línea imperfecta—, porque, joder, estos cabronazos carecen por completo de disciplina».[259]

Aquellos cabronazos —en realidad, una fila de estudiantes, profesores, trabajadores de museos etíopes y afares— avanzaban lentamente por una cuenca llena de matorrales. Entre ellos, Yohannes Haile-Selassie. Tenía suerte de estar allí, después de haber estado a punto de ser fusilado por los issas tres años antes. Había demostrado su valía como alumno aventajado de Berhane en el museo, y White lo había reclutado para el programa de doctorado de Berkeley, donde los estudiantes le llamaban «Johnny». White lo estimaba lo suficiente para confiar en él y dejar que se arrastrara a cuatro patas por una zona caliente de fósiles.

Se irguió. Sostenía un hueso roto del tamaño de un lápiz gastado. Trabajaba como ayudante en la clase de Osteología Humana de White y sabía de huesos. «Segundo metacarpiano». Hueso situado en la palma de la mano, debajo del dedo índice. «Homínido».

Siguiendo el protocolo, el equipo se detuvo en seco y volvió con cuidado sobre sus pasos, como si se retiraran de un campo de minas. Nadie quería invocar la cólera de ya sabes quién y pisar un fósil al dar un paso en falso. Regresaron al campamento a la puesta del sol, con el primer fósil hallado el primer día de la temporada. En ese momento, parecía otro fragmento aislado de un conjunto devastado. Sin saberlo, sería el primer indicio de algo mucho mayor.

La búsqueda continuó en otros lugares. Noche y día, los afares se presentaban, suplicaban trabajo y pedían instalarse en el campamento. Berhane contrató a todos los que pudo, pero no había suficientes empleos ni tiendas para satisfacer la demanda. Una noche se escucharon disparos en el campamento. Se despertaron y vieron balas pasando por encima de las tiendas.[260]

—¿Qué es eso? —gritó un estudiante estadounidense desde su saco de dormir.

—¡Balas! ¡Apaga la luz!

Fue la versión afar de un tiroteo. Personas descontentas que habían ido en busca de empleo descargaban su ira disparando sobre el campamento y robando una cuerda. De repente llegó el turno de asustar a los aliseras: si la expedición abandonaba el lugar, adiós a la bonanza económica. Gadi y otro afar localizaron a los tiradores, los ataron con la cuerda robada y los entregaron a los ancianos de la tribu para que los castigaran.[261]

El hueso de la mano que había encontrado Yohannes pertenecía al primer Kada Daam Aatu de la temporada. Aun así, nadie estaba demasiado emocionado todavía. En el conjunto de huesos de carnívoro, los restos eran la norma, y no se había encontrado ni un solo hueso intacto.

El equipo regresó a la localidad seis unos días después del primer descubrimiento, volvió a ponerse a cuatro patas y encontró un hueso de dedo y otro trozo de metacarpo.[262] Se activó un interruptor en la mente de White: «Aquí hay algo más que el aislado hueso de una mano». Con cepillos y recogedores, quitaron varios centímetros de tierra hasta alcanzar la dura capa subyacente de sedimentos antiguos. Con un tamiz, sacudieron nubes de polvo hasta llegar a una capa de gravilla que vertieron sobre una lona. A la sombra, rebuscaron y encontraron huesos de los dedos del pie. Otro interruptor: «Múltiples elementos de un esqueleto».

A última hora de la tarde, descubrieron lo que parecía una tibia incrustada en el suelo. ¡Un hueso largo intacto! En lugar de intentar liberar el fósil, extrajeron todo el bloque de tierra y envolvieron los bordes en vendajes de yeso. La limpieza podía esperar hasta que el tiempo lo permitiera; por lo general, en el laboratorio del museo. Descubrieron otro pequeño objeto blanco durante el proceso de excavación: un hueso del pulgar. Otro interruptor: «fósiles in situ».

No hubo más descubrimientos. La localidad seis había quedado limpia y el ancestro más antiguo había vuelto a desaparecer. El equipo se llevó la tibia y otros fósiles al campamento y los guardó en la tienda de fósiles, donde permanecerían durante un mes, mientras el equipo rastreaba metódicamente una localidad tras otra.

Luego llovió. Las tormentas fuera de temporada convertían el desierto en un lodazal y los drenajes secos en torrentes marrón chocolate. El río junto al campamento se desbordó y anegó las tiendas. Los vehículos no podían moverse en el fango. Mientras White permanecía atrapado en el campamento, su mente regresaba una y otra vez al desierto inaccesible. ¿Podría haber más fósiles en la localidad seis? La criba había sido decepcionante, pero tal vez eso fuera una buena noticia. «Puede que signifique que la mayor parte del material siga in situ más arriba —escribió en sus notas de campo—, así que aún hay esperanza para este yacimiento».[263]

Una tienda servía de almacén de fósiles y laboratorio de campo, conocido como gohola bota, el término afar para «lugar de fósiles». White examinó la tibia que habían recogido semanas antes. Medio oculta en un trozo de tierra dura y envuelta en una cubierta de yeso, parecía la raíz de un árbol. ¿Pertenecía realmente a un ancestro humano? ¿Al mismo individuo de los huesos de las manos y los dedos de los pies descubiertos con anterioridad? ¿O se trataba de algún otro primate? White escribió literalmente el libro sobre los huesos: en 1991 publicó Human Osteology, de 662 páginas, un libro de texto clásico para estudiantes de Medicina y Antropología de todo el mundo. Pasó días limpiando la tibia, aplicando con mucho cuidado endurecedor químico con una jeringuilla sobre el frágil hueso y retirando trozos de tierra rojiza con cepillos interdentales. Repitió el proceso varias veces y comprobó su trabajo con un microscopio portátil. Cuando dejó de llover, todos regresaron al campo, excepto White, que tomó la inusual medida de quedarse en el campamento todo el día para terminar de limpiar el fósil. La noche del 20 de diciembre, contempló una tibia limpia que, a su juicio, se trataba sin lugar a duda de un ancestro humano.

Todo el equipo se apresuró a volver de nuevo a la localidad seis a la mañana siguiente.

Era el día más corto del año.[264] La silueta del volcán Ayelu se erigía imponente en la bruma matinal, y White ya sentía el apremio del tiempo. En las horas siguientes, la bruma matinal se convertiría en un calor abrasador y se esfumarían las horas más productivas del día. Ese en concreto —solsticio de invierno en el hemisferio norte— era el de menos luz diurna de todo el año. En realidad, la duración de los días no variaba demasiado diez grados al norte del ecuador, pero la fecha ponía de relieve la falta de tiempo: la campaña de excavación estaba llegando a su fin. El tiempo, la luz del día y el personal eran en

el desierto bienes preciados que había que racionar con el mismo cuidado que el agua.

Gadi vigilaba desde lo alto de la cresta el lugar que lleva su nombre, Gadi Bota, con su fusil de asalto colgado del hombro. Abajo, en la cuenca del barranco, una roca marcaba el lugar donde un año antes había encontrado el espécimen tipo.

White caminaba al acecho por la tierra yerma, con su esbelto cuerpo enfundado en unos pantalones vaqueros, y daba órdenes en un escueto tono barítono, con terminología científica para mayor precisión y blasfemias para enfatizar. Estaba a punto de apostar contra todo pronóstico a que el equipo podría encontrar algo que ningún ser humano hubiera visto jamás.

La lluvia había limpiado la superficie y erosionado más el terreno. En las tormentas, los torrentes de escorrentía arrastraban fósiles ladera abajo. Asimismo, los minitornados, conocidos como tolvaneras o ho hos, podían a veces arrojar un pequeño hueso lejos de su origen primigenio. Nunca se podía estar seguro de la procedencia de un fósil, a menos que se tuvieran pruebas in situ, como esa tibia. La mayoría de los fósiles se encuentran sueltos en la superficie, como piezas aisladas cuyo lugar de origen es desconocido. Un fósil aún incrustado en los sedimentos planteaba la posibilidad de encontrar una concentración de huesos.

El equipo había colocado unas banderitas amarillas para señalar la ubicación de los fósiles recuperados hasta el momento. El patrón de dispersión insinuaba que los huesos se podían haber dispersado desde el punto de origen para descomponerse después en la superficie. White comparó este tipo de trabajo detectivesco con la «minería aluvial»[265] de la fiebre del oro en su California natal: identificar el patrón de los fragmentos, seguirlo pendiente arriba y buscar la veta principal. En la mayoría de los casos, por supuesto, no había ningún filón. En contra de la creencia popular, la mayoría de los fósiles del sistema de grietas de África oriental se encontraban en la superficie —un diente por aquí, un hueso del dedo por allá— y rara vez se conseguía algo excavando. La idea de dar con el premio gordo de un esqueleto era pura ficción. «Noventa y nueve de cada cien veces no se encuentra nada in situ —advirtió una vez—. Incluida Lucy: ni una pieza in situ».[266]

Un doloroso recuerdo yacía a unos doscientos metros, en la localidad siete, el lugar donde el año anterior habían encontrado los huesos del brazo in situ. A principios de esta temporada, Berhane Asfaw y Yonas

Beyene habían iniciado allí una campaña de excavación con un gran equipo y grandes expectativas. A pesar de pasar semanas excavando, solo encontraron unos pocos huesos más de muñeca y manos; formas extrañas diferentes a todo lo que los antropólogos habían encontrado hasta entonces. No encontraron nada más y llegaron a la conclusión de que el brazo había sido una pieza aislada, tal vez arrastrada lejos del resto del cadáver por un antiguo carnívoro. A excepción de esos pocos huesos, los excavadores habían cavado lo que los exploradores petrolíferos llamaban un pozo seco, pero las lluvias lo habían convertido en un estanque.

Una excavación era un proceso lento y engorroso, con altas probabilidades de fracaso. El emplazamiento del brazo ya había distraído a trabajadores que, de otro modo, podrían haber estado inspeccionando cada día kilómetros de terreno y recogiendo fósiles en grandes cantidades. Una excavación requería una gran cantidad de mano de obra. Imagina dos.

Las banderas amarillas marcaban con precisión el lugar donde se había encontrado cada fósil en el barranco y sugerían un patrón: la dispersión se estrechaba hacia un pequeño montículo donde habían hallado la tibia y un hueso de dedo incrustados en el suelo. Eso significaba que había una posibilidad —una muy pequeña— de que quedaran más fósiles escondidos en el mismo montículo.

Se habían abierto profundas grietas en la pequeña elevación. Malas noticias. Los suelos arcillosos se expanden y contraen con cada ciclo de humedad y sequedad, y pueden destruir huesos delicados. Por regla general, solo unos pocos huesos pequeños y duros salían a la superficie y sobrevivían, como los fósiles de mano y de pie hallados en el barranco semanas antes.

White rastrilló el lateral del montículo con su martillo geológico y expuso una sección transversal de capas. «A medida que vayamos excavando por este sitio, por esta colina, encontraremos más especímenes», predijo mientras un ayudante documentaba el momento en vídeo. El sedimento estaba contaminado con unas líneas blancas: raíces fosilizadas de plantas que crecieron hace 4,4 millones de años. Si esas raíces sobrevivieron tanto tiempo, quizá también lo hicieron los huesos.

«Lo único que podemos hacer ahora —dijo— es excavar y cruzar los dedos».[267]

Una excavación tiene poco que ver en paleoantropología con la creencia popular en torno a esa palabra. La excavación se parece más a una cirugía, salvo que la incisión se mide en metros cuadrados, la operación se prolonga durante días y el paciente ya está muerto. Para rescatar una antigüedad, el descubridor debe destruir su contexto. White nunca olvidó las palabras de uno de sus mentores en la universidad: matamos a nuestros informantes en el proceso de estudiarlos.[268]

La única solución es documentarse meticulosamente. Solo había una oportunidad de reunir pruebas antes de que se perdieran para siempre. El equipo clavó una estaca en el suelo, un punto de referencia fijo para todas las mediciones posteriores. Registraron distancias, elevaciones, pendientes y ubicaciones precisas de todas las piezas encontradas hasta el momento. Colocaron una cámara de vídeo en un trípode y la mantuvieron rodando todo el día.

Milímetro a milímetro, el equipo redujo el montículo con raspadores, instrumental odontológico, púas de puercoespín, pinceles y brochas. Cada persona pasó todo un día examinando una sección no mucho mayor que un ordenador portátil. Al anochecer, solo lo habían rebajado uno o dos centímetros. Llevaban los restos de tierra a un punto de cribado para que no se les escapara nada.

Después de un brochazo y otro y otro, poco a poco comenzaron a emerger formas del polvo. ¡Huesos! Cuando un miembro del equipo descubría un fósil, White solía hacerse cargo de desenterrarlo. Se tumbaba boca abajo con la nariz a escasos centímetros del hueso y lo extraía cuidadosamente con cepillos interdentales. De la tierra rojiza surgió la sonrisa esquelética del ansiado Kada Daam Aatu: la mandíbula de un antiguo ancestro humano.

«¡Mirad este canino! ¡Guau! —exclamó White—. Tenemos a este individuo exactamente en el momento adecuado de su vida. Murió antes de que los dientes se desgastaran. El tercer molar está completamente fuera. ¡Están todos los dientes!».[269]

La excavación avanzaba al ralentí, pero para los estándares de la paleoantropología parecía un torrente: aparecían huesos de la mandíbula, de la mano, del pie, de la pelvis y del cráneo un día detrás de otro. Para sorpresa de White, habían sobrevivido muchos huesos largos; a duras penas. Fósiles que parecían sólidos resultaron ser polvorientos y quebradizos. Una vez expuestos, se secaban rápidamente con el calor y se desmenuzaban. White se apresuraba a aplicar endurecedor químico antes de que las piezas se desintegraran.

Un estudiante con un pulverizador de mochila rociaba la zona de excavación con agua, y el equipo colocó plástico para frenar la evaporación.

No se atrevieron a exponer las piezas más frágiles sobre el terreno. En su lugar, desenterraron bloques de tierra y los envolvieron en vendas ortopédicas, de las que utilizan los médicos para colocar una escayola alrededor de un miembro roto. White terminaría de limpiar los fósiles en el laboratorio del museo. Hasta entonces, lo que había dentro seguiría siendo un misterio.

El cráneo salió de la tierra en un bloque de sedimento del tamaño de una calabaza.[270] Ann Getty se arrodilló sobre sus rodilleras y cortó el bloque con un cuchillo. De repente, el pedestal se abrió de golpe.

Gadi vigila mientras el equipo de excavación descubre poco a poco los huesos del esqueleto. Cada bandera marca la ubicación de un hueso.

Fotografía © 1995 Tim D. White

—Necesito una venda —gritó.[271]

White se dio la vuelta.

—¡Aaaggh! —gritó—. ¡Sal de aquí!

Sorprendida, Getty parpadeó mientras White se cernía sobre ella. Sí, la familia Getty había donado millones de dólares a la investigación sobre los orígenes del hombre y les había prestado su jet privado, pero las relaciones con los donantes y el trato VIP no significaban nada para White cuando el puto cráneo homínido más antiguo del mundo estaba en peligro. Pidió un vendaje ortopédico. Terminaría él mismo el trabajo.

—No lo toques —espetó—, a menos que quieras que te vende con él. [272]

El equipo montó un toldo y trabajó al calor del mediodía. En el equipo de música del coche sonaban canciones de Grateful Dead del álbum Skeletons from the Closet. En lo alto de la cresta junto a los coches, Gadi vigilaba con su rifle colgado del hombro. Al parecer, le aburría la extraña obsesión del farenji con el Kada Daam Aatu. Desenfundó el arma y apuntó al equipo: su idea de una broma.[273] Henry Gilbert —sobrino de Getty, al que White había contratado como estudiante de posgrado— enfocó a Zipperman con su cámara de vídeo, que le apuntó de vuelta con su rifle. White subió la colina hacia su coche y se encontró frente al cañón del rifle de Gadi.

—¡Deja de apuntar con ese rifle!

Gadi bajó el arma.

El sol se pone rápidamente cerca del ecuador. Cuando la abrasadora bola se hundió hacia el margen occidental de la grieta, White repitió dos palabras en lengua afar: Ayro korte. «Sol corto». Deprisa.

Era peligroso permanecer lejos del campamento tras ponerse el sol. Los guerreros afares o issas podían acercarse sin ser vistos. Manadas de hienas y grandes felinos empezaban a merodear. Los fósiles de Aramis, llenos de marcas de dientes, recordaban lo que los grandes carnívoros hacían a los primates indefensos, antes y ahora. Un coche podía caer por un barranco de regreso al campamento. Pero la tarea era demasiado urgente para detenerse, y el equipo terminó las excavaciones a la luz de las linternas y los faros de los coches. La Nochevieja transcurrió con White tumbado boca abajo al resplandor de los faros. El final de año subrayaba el plazo para levantarlo de la

tierra y llevarlo con sumo cuidado al laboratorio.

White sacó un hueso del dedo y se desprendió un trozo en la mano. Maldijo: «¡Hijo de puta!». Echó unas gotas de endurecedor químico Glyptal sobre cada pieza bajo su nariz. Los vapores le daban dolor de cabeza. Terminó de excavar el último hueso de dedo a la luz de una linterna.

«No puedes tomar ningún atajo en este sitio, tío —murmuró White para sí mismo al caer la noche—. Simplemente no puedes. Estos huesos son demasiado frágiles para tontear con ellos».[274]

Cada noche recogían todo el equipo y apilaban pesadas piedras sobre la zona de excavación. Había que deshacer lo hecho cada mañana, lo que consumía un tiempo precioso cuando no les sobraba mucho. Pero no podían dejar un fósil vulnerable a la intemperie toda la noche. Los chacales adoraban el olor químico y venían a husmear en la oscuridad como adictos al pegamento. Estos quebradizos fósiles a duras penas habían sobrevivido a una cuidadosa extracción arqueológica, y no sobrevivirían al zarpazo de un animal. De hecho, por la mañana, entre las piedras y las banderas amarillas, encontraban montones de excrementos de chacal.[275] Incluso después de 4 millones de años, los carnívoros seguían amenazando con destrozar los valiosos huesos.

Ni un solo hueso permanecía articulado con otro contiguo. Era todo un revoltijo de huesos de las manos, de las piernas y fragmentos de cráneo. Pero no había partes duplicadas, y la revelación fue produciéndose lentamente: se trataba de un solo individuo. El último día del año, diez días después de haber comenzado la excavación, White lo reconoció en voz alta: «¡Un esqueleto!».

Sus ayudantes fueron menos comedidos. Uno gritó: «¡Joder, está enterito!».

White se despatarró en el suelo, excavando la mandíbula. Acercó su cara al fósil, con la gorra de béisbol hacia atrás y las gafas en el suelo. Despacio, echó unas gotas de Glyptal sobre el espécimen y retiró tierra con sus herramientas dentales. «Nadie ha visto nunca uno de estos —murmuró—. Todo un privilegio, ¿eh?».[276]

Un día, quedó a la vista un hueso que conocían bien. «¡Es un dedo corazón!», —gritó White.[277]

Era el dedo que los romanos llamaban impudicus, el dedo impúdico o

insolente, la señal moderna para «vete a tomar por culo». Esta falange era larga y curva, y se parecía más a la de un primate arborícola que a cualquier ancestro humano jamás visto.

White dio instrucciones a uno de sus ayudantes para que documentara el momento con una foto. «Habrá gente del ámbito que dirá: "Eh, ¿qué dedo es ese?" —explicó White—. Se lo voy a enseñar».

Puso la mano junto al hueso mientras la cámara tomaba unas cuantas fotografías. Luego hizo una peineta mirando a cámara.

El equipo recuperó en total más de 125 piezas del esqueleto, incluidos prácticamente todos los elementos más importantes: cráneo, dientes, manos, brazos, pelvis, piernas y pies. Resultó ser una hembra, la mujer más antigua de la familia humana, más de un millón de años más antigua que Lucy, y más completa. Había ido a parar a un barrizal poco profundo de una antigua llanura aluvial, y allí había permanecido durante 4,4 millones de años hasta que aparecieron los buscadores del Kada Daam Aatu en el momento justo.

Un fósil es como un fragmento de escritura antigua; un esqueleto es como la piedra de Rosetta. Contiene pistas para descifrar la totalidad del mensaje: la estructura corporal, las proporciones de las extremidades, la relación entre el tamaño del cerebro y del cuerpo, la forma de caminar, incluso el comportamiento y las adaptaciones ambientales. El equipo recogió partes de otros 36 individuos de la misma especie a lo largo de la década siguiente y el esqueleto se inscribió en un contexto: una población.[278] De todo ello se desprendió que este animal significaba no solo el descubrimiento de una nueva especie, sino de una etapa de la evolución hasta entonces desconocida de la edad oscura del pasado humano.

El descubrimiento supuso una gran responsabilidad para el equipo científico. Tal vez no volvieran a encontrar un esqueleto así, por lo que se tomarían todo el tiempo necesario para descifrarlo, sin atajos. En aquel momento, los descubridores solo tenían una noción imprecisa de cómo el esqueleto cambiaría nuestra comprensión acerca de los ancestros del hombre. No tenían ni idea de la duración del trayecto en el que se estaban embarcando ni de las revelaciones que les aguardaban. Emplearían tres años solo en la excavación y muchos más en recoger más fósiles en las cercanías. Tardarían quince años en reconstruir agónicamente el esqueleto y darle sentido. Reclutarían a casi cincuenta científicos de todo el mundo para estudiar otros miles

de fósiles de animales extintos, reconstruir el antiguo entorno y crear la cronología de la geología. Juntos, revelarían nuevas verdades, aniquilarían viejos conceptos, despertarían odios y dividirían a la comunidad científica. Pero lo que parecía seguro de inmediato era que se trataba del descubrimiento más importante para la humanidad primitiva desde Lucy o Dinknesh. Con el tiempo, este esqueleto no solo resultaría tan revolucionario como Lucy, sino que reescribiría la historia de la propia Lucy.

■

[253] White, «Feud over Old Bones».

[254] Fitzgerald, «Rift Valley».

[255] Fitzgerald, «Rift Valley».

[256] White, «Feud over Old Bones».

[257] Doug Pennington, entrevista con el autor.

[258] Tim White, archivo fotográfico, 5 de noviembre de 1994.

[259] Tim White, entrevista con el autor; Tim White, archivos fotográficos.

[260] Tim White, registro de campo, 9 de noviembre de 1994; entrevistas del autor con Bruce Latimer, Doug Pennington y Henry Gilbert.

[261] Tim White, entrevista con el autor.

[262] Detalles del descubrimiento de Tim White, entrevistas con el autor; White, «Paleontological Case Study»; Tim White, correo electrónico al autor, 8 de octubre de 2014; vídeo del PIAM, 1994, n. 1.

[263] Tim White, registro de campo, 14 de noviembre de 1994.

[264] Detalles de la escena del vídeo del PIAM, 1994, n. 6.

[265] White, «A Paleontological Case Study», p. 549.

[266] Tim White, entrevista con el autor.

[267] Vídeo del PIAM, 1994, n. 6, 21 de diciembre de 1994.

[268] Flannery, «The Golden Marshalltown», 275.

[269] Vídeo del PIAM, 1994, n. 9, 31 de diciembre de 1994.

[270] Vídeo del PIAM, 1994, n. 12, 2 de enero de 1995.

[271] Todos los diálogos de esta escena provienen del vídeo del PIAM, 1994, n. 12, 2 de enero de 1995.

[272] Vídeo MARP, 1994, n. 12, 2 de enero de 1995.

[273] Detalles del vídeo del PIAM, 1994, n. 13, 26 de diciembre de 1994.

[274] Detalles y diálogos del vídeo del PIAM, 1994, n. 10, 31 de diciembre de 1994.

[275] Video del PIAM, 1994, n. 12, 2 de enero de 1995.

[276] Vídeo del PIAM, 1994, n. 9, 31 de diciembre, 1994.

[277] Vídeo del PIAM, 1994, n. 8, 30 de diciembre de 1994.

[278] White, «Ardipithecus ramidus and the Paleobiology of Early Hominids», p. 76.

10

Un árbol envenenado

A unos setenta y cinco kilómetros al norte, una expedición rival se preguntaba qué estaba ocurriendo río arriba, en el Awash medio. Río abajo, Don Johanson había vuelto a Hadar, el lugar donde apareció Lucy y se encontraron tantos fósiles de Australopithecus afarensis. Ese mismo año, Johanson y su equipo habían anunciado su gran descubrimiento: el primer cráneo completo de la especie de Lucy. Pero aún no había conseguido dar con fósiles más antiguos.

Johanson acogió en su campamento a la periodista que había sido rechazada por el equipo del Awash medio, y describió al paleoantropólogo sobre el terreno: «Johanson sale de su todoterreno a los 38 ºC de calor de los páramos de la depresión de Afar. Vestido con una camisa Ralph Lauren, pantalones cortos y sandalias, parece un hombre de negocios ataviado para una excursión de un día por el sur de España».[279] Johanson dominaba el arte del paleochic. Otro escritor, del periódico británico The Observer, lo describió como «Indiana Jones vestido de Armani».[280] Mucho había cambiado en las dos décadas transcurridas desde que deambulaba por los paisajes lunares de Hadar como un estudioso de los dientes sin camisa y una tupida cabellera. Se había convertido en un sofisticado autor de éxito que almorzaba una ensalada de foie gras y vieiras con periodistas, debatía la selección de vinos y se codeaba con donantes. Hacía poco había sufrido un pequeño revés cuando uno de sus mayores proveedores de fondos, los Getty, lo habían abandonado y la señora Getty se había unido a sus rivales en el Awash medio. ¿En qué andarían metidos?

Dos grupos pugnaban por posicionarse en torno a la base del árbol genealógico. Ese año, Johanson había narrado un importante documental para el canal de televisión Nova en el que declaraba: «Creemos que la especie de Lucy es la raíz del árbol genealógico humano. Ella es nuestro ancestro más antiguo, el eslabón perdido entre el simio y el ser humano».[281] Poco después de que se

emitieran estas palabras, sus antiguos amigos del Awash medio encontraron una especie mucho más antigua en la familia humana, e incluso le dieron el nombre de la palabra raíz. «Está claro que aquí tenemos al antepasado de Lucy», dijo White en una entrevista televisiva.[282] Un científico del instituto de Johanson en Berkeley intuyó que el jefe estaba molesto. «Johanson está loco de celos de que su Lucy haya dejado de ser el ancestro más antiguo del hombre», dijo el geólogo Paul Renne.[283] El mal rollo era recíproco. En el Awash medio, Berhane Asfaw y sus colegas bullían de animosidad contra Johanson, y pronto lo dejarían sin trabajo en Etiopía. Había comenzado una guerra fría en el mundo de la paleoantropología.

Tim White consideraba a Don Johanson uno de los mejores morfólogos que había conocido en toda su vida. Una noche, en la época de Lucy, mientras los dos antropólogos estaban dando un paseo por la playa, White metió la mano en el bolsillo de su pantalón y descubrió el molde de un diente fósil de la misma forma que los profanos encuentran calderilla. Le pasó el diente a Johanson y le retó a identificarlo en la oscuridad. Basándose solo en el tacto, Johanson nombró el fósil y describió sus características más notables. «Hay muy pocas personas en el mundo con esa capacidad y conocimientos —recordaba White—. Eso era algo evidente para todos los que trabajábamos con Don».[284] Con el tiempo, a White le dio la impresión de que algo había cambiado y de que su amigo estaba más enamorado de la fama que de la ciencia. Johanson se jactaba en su segundo libro: «Me presentaron a la realeza, me dieron premios y llegué a ser considerado un portavoz público de la antropología estadounidense».[285] Su expedición conjunta a la garganta de Olduvai en 1986 supuso un punto de inflexión. «Publicamos los resultados y Johanson hizo de las suyas: envió su fotografía —recuerda White—. Eso era lo importante para Don, ser una celebridad».[286] White se sintió cómplice de semejante despliegue publicitario y decidió que estaba harto. El negro literario de Johanson, Jaime Shreeve, resumió las desavenencias entre los dos hombres: «el estilo de Don y la esencia de Tim acabaron por chocar».[287] White se apartó con discreción y redirigió sus energías a otra parte, incluido su trabajo en Etiopía.

También Berhane Asfaw se unió a la expedición de Olduvai y trabajó en el instituto de Johanson durante sus años de estudiante de posgrado. «Nunca me gustó Johanson, desde la primera vez que lo vi, porque no apoyaba formar a nadie en este campo en Etiopía —explicó Berhane—. Le asustaba ver a alguien trabajar en el Ministerio de

Cultura y en antigüedades que supiera qué pasaba».[288] Tachó a Johanson de «neocolonialista», un extranjero que pretendía sacar provecho de las antigüedades africanas invirtiendo poco a cambio. Cuando Berhane se convirtió en director del Museo Nacional de Etiopía, dejó claro que los extranjeros —Johanson en particular— tendrían que cumplir una normativa más estricta. «Berhane siempre se apresuraba a recordarme —contó Johanson—, que cualquier incumplimiento de las directrices del ministerio podría suponer la cancelación del Proyecto de Investigación Hadar».[289]

Las relaciones se deterioraron después de que Etiopía pusiera fin a la moratoria de investigación en 1990. Cuando Johanson voló a Addis Abeba, Berhane le sugirió que abandonara la ciudad para evitar preguntas hostiles por parte de la prensa etíope sobre el libro El primer antepasado del hombre. Johanson se escondió en un hotel plagado de cucarachas en la carretera hacia la depresión de Afar hasta que sus colegas llegaron para llevarlo hasta el campamento de Hadar. «Todo era una cortina de humo —alegó Johanson años después—. Solo querían hacerme la vida imposible».[290] Poco después, el equipo de Johanson en Hadar recibió la visita de Berhane Asfaw (que entonces todavía era el director del Museo Nacional) y Tadesse Terfa, director del Centro Etíope de Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural (el organismo que regulaba la investigación de antigüedades). Hablaron de quitarle una parte del territorio de Hadar llamada Gona y transferírsela al arqueólogo etíope Sileshi Semaw, protegido de Berhane. En aquel momento, Gona solo era conocida por rendir herramientas de piedra antiguas, que tenían poco interés para el equipo de fósiles de Hadar. Sin embargo, más tarde se descubrió que Gona tenía yacimientos de las épocas pliocena y miocena de hasta 6,4 millones de años de antigüedad (y fósiles de Ardipithecus), lo que la convertía en un privilegiado coto de caza de los primeros miembros de la familia humana, a los que Johanson había bautizado como «los abuelos de Lucy» y había soñado encontrar.

White acompañó a Berhane en su visita de 1990 a Hadar y recordaba momentos de tensión. Tras la campaña de excavación, Tadesse Terfa reprendió a Johanson por exportar muestras geológicas y vídeos sin la debida autorización del Gobierno etíope.[291] El equipo de Hadar se quejó de trato injusto. Durante la tumultuosa transición al nuevo Gobierno tras la guerra civil, los partidarios de Berhane intentaron que la comunidad investigadora lo apoyara, pero Johanson se mostró reticente. «Dije: “Sabes, me resulta difícil hacerlo después de lo que me ha pasado” —confesó Johanson—. He hablado con gente del ministerio que me ha contado que Berhane andaba diciendo abiertamente: “Johanson no va a volver a trabajar aquí en la vida”».

White dio un portazo a su amistad con Johanson. Seguiría siendo leal a sus colegas etíopes y a su propia visión purista de la ciencia. Sorprendido por el brusco desaire, Johanson se puso en contacto con amigos comunes: ¿no podrían solucionarlo? No, no podían hacer nada. White se negó a hacer comentarios públicamente, pero su gélida ira era lo bastante clara. «Tim es una persona de negros y blancos —dijo Johanson—. No hay muchos matices de gris en su vida. Tuvimos una relación duradera y muy productiva, y luego se acabó, sin más».[292]

En 1994, el distanciamiento entre ambos grupos se había convertido en una abierta enemistad y parte de la realidad sobre el terreno de la investigación de los orígenes del hombre en Etiopía. «No dejaban de quejarse amargamente el uno del otro, intentando cortarse el cuello mutuamente —recuerda el arqueólogo Steve Brandt, que seguía siendo amigo de los dos—. Excluirlos de esto, excluirlos de aquello… No paraba de oírlo, sobre todo de Berhane y Tim».[293] Varios testigos ocasionales y el personal administrativo se vieron envueltos en el drama dentro del entorno del Museo Nacional. «Aquello era como un campo de batalla —recordaba Zelalem Assefa, antiguo responsable de antigüedades etíopes—. Para algunos de nosotros fue una experiencia muy amarga… En lugar de colaborar por el bien de la ciencia, uno veía a nombres importantes luchando entre sí por la gloria y la fama». [294]

Johanson empezó a sufrir otras consecuencias por haberse convertido en una celebridad científica. De vuelta a California, había concebido su instituto como un nexo de estudios interdisciplinarios, y también albergaba el Centro de Geocronología de Berkeley, institución líder mundial en la datación radiométrica. El personal estaba dividido en dos equipos: paleontólogos a las órdenes de Johanson y geocronólogos a las de Garniss Curtis, un anciano y desaliñado científico que había sido pionero en la datación de rocas volcánicas. Según algunos geólogos del Instituto de los Orígenes Humanos, «ambos hombres tenían un ego considerable y… un temperamento explosivo».[295] Johanson se dedicó a divulgar su ciencia con maestría. Como contó más tarde, siguió «la escuela de antropología de Louis Leakey: estar en una excavación el 10 por ciento del tiempo, en el candelero el otro 90 por ciento».[296] Publicó como churros libros de la serie sobre Lucy y dedicó gran parte de su tiempo a la serie del canal Nova, producida por su entonces esposa, Lenora Johanson. Los geocronólogos escribían el 90 por ciento de las publicaciones científicas del Instituto, generaban el 70 por ciento de sus subvenciones y se quejaban de que Johanson no respetaba su trabajo.[297] Las tensiones, que venían de lejos, acabaron por estallar en 1994, cuando Johanson vio a los geocronólogos almorzar con uno de sus posibles donantes en el

restaurante Chez Panisse de Berkeley.[298] Johanson acusó a Curtis y a su equipo de intentar robarle a sus filántropos, y los dos hombres terminaron a gritos en la oficina. La noticia llegó a oídos del miembro del consejo Gordon Getty, el mayor benefactor del IOH (y marido de Ann Getty). Alarmado por el comportamiento de Johanson, el señor Getty decidió que el fundador del IOH tenía que irse y amenazó con retirar su apoyo anual de un millón de dólares.[299] La junta del IOH se reunió de urgencia y Getty propuso el cese de Johanson. «Creo que podría irse con un mínimo de bochorno, si todos estuviéramos dispuestos a minimizar la vergüenza», dijo Getty a la junta. La moción fracasó por 9 votos a 4 (Getty, Curtis, Paul Renne y F. Clark Howell se opusieron a la continuación de Johanson). Entonces cambiaron las tornas: uno de los partidarios de Johanson propuso despedir a todo el grupo de geocronología, moción que fue aprobada por el mismo margen. Aquellos que habían tratado de destituir a Johanson acabaron siendo ellos mismos destituidos. Gordon Getty dimitió del IOH y se comprometió a donar un millón de dólares anuales al ahora nuevo grupo independiente de geocronología (profundamente inmerso en los trabajos del Awash medio). Tras un complicado pleito, ambas partes llegaron a un acuerdo y Johanson trasladó su instituto a la Universidad Estatal de Arizona tres años después.

Johanson tuvo que enfrentar otros problemas en Etiopía. En 1994, Berhane Asfaw, Giday WoldeGabriel, Yonas Beyene, Yohannes Haile-Selassie y Sileshi Semaw lanzaron una serie de acusaciones contra Johanson y el IOH, entre ellas el saqueo de tumbas (que solo había salido a la luz porque Johanson lo había descrito de forma dramática en su libro), la comercialización de antigüedades etíopes y la distribución de moldes de fósiles en violación de las nuevas leyes de antigüedades de Etiopía. Cuatro de los denunciantes trabajaban en el equipo del Awash medio. Berhane explicaría después: «Ya no podíamos, ni queríamos, tolerar la flagrante explotación y el abuso de las prerrogativas concedidas por este país a estos investigadores durante más de veinte años».[300] También Gona se convirtió en un campo de batalla: Sileshi Semaw acusó al IOH de «usurpador» y de invadir su nuevo territorio.[301] El IOH negó la acusación y la desestimó como parte de una campaña de sabotaje por parte de sus rivales. «Están intentando destruir nuestra organización», acusó Bill Kimbel, director científico del IOH.[302] El fiscal general etíope inició una investigación sobre las denuncias, y el Gobierno suspendió el permiso de investigación del IOH. Johanson, Kimbel y el equipo del IOH tardarían cinco años en recuperar el permiso para trabajar en Hadar. Johanson culpó al equipo del Awash medio de sus problemas. No lo olvidaría.

*

Ambos bandos pasaron décadas defendiendo postulados opuestos. El equipo del Awash medio creía que Johanson maniobraba para debilitar a Berhane con el fin de asegurarse una administración de antigüedades más favorable a los extranjeros en el Gobierno etíope. «Cuando se enteró de que me habían destituido, organizó una fiesta en el Hotel Etiopía —explicó Berhane—. ¿Qué te parece? Dio una fiesta». Cuando un periodista etíope emitió un reportaje crítico sobre él, Berhane se dio cuenta de que incluía una foto suya tomada en un acto del IOH durante su época universitaria. El equipo del Awash medio consideraba el conflicto en términos inequívocos: ellos hacían ciencia en nombre del país en desarrollo y Johanson era un «antropólogo de safari» que trabajaba para sí mismo. A su vez, Johanson acusó a sus rivales de inventarse afirmaciones falsas para establecer un monopolio como superpotencia científica en Etiopía. Dio la voz de alarma sobre las extensiones de tierras ricas en fósiles controladas por Berhane, White y sus colaboradores, no solo el rico Awash medio, sino otros territorios obtenidos por veteranos del proyecto de inventario de Berhane. «Obviamente, Tim parece ser el hilo conductor de todo esto —diría Johanson años después—, aunque es muy inteligente y maquiavélico en su forma de abordar todo el asunto».[303]

«Como me dijo Tim cientos de veces, el poder está en los fósiles —añadió Johanson—. Si controlas los yacimientos y controlas los descubrimientos, controlas el campo. Así es como lo ve Tim. Debía tener el control absoluto de todo este campo. Y una de las formas de hacerlo, claro, era intentar controlar uno de los mayores yacimientos de fósiles de la historia: el triángulo de Afar».

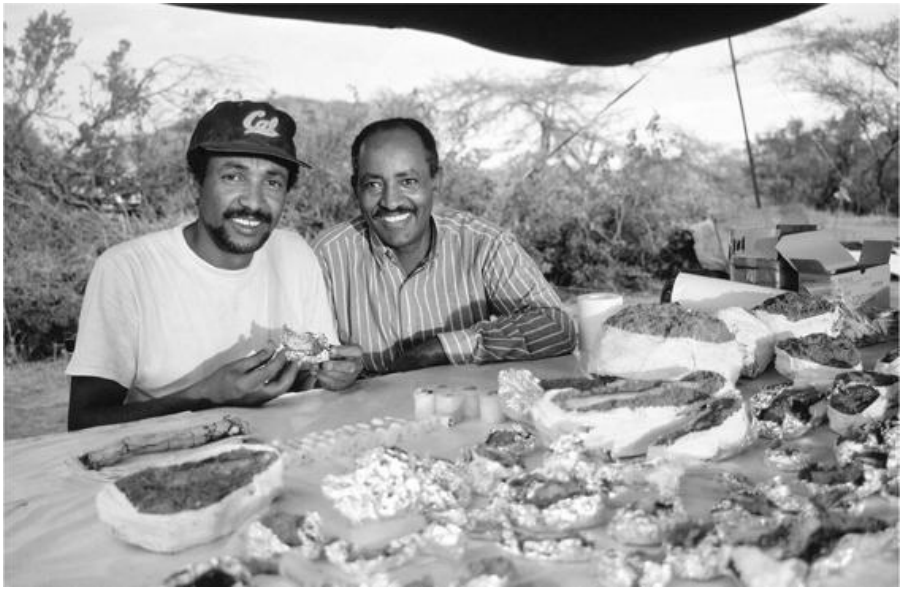
White desdeñó esas declaraciones tachándolas de «patrañas de Johanson» y de más autoglorificación. Johanson se convirtió para White en otro antihéroe, un modelo a evitar. Cuando más tarde los agentes literarios le plantearon escribir un libro de divulgación, se negó y sugirió que se lo propusieran a su colega etíope Berhane Asfaw. White también se distanció de su profesión: en 1994 abandonó el Departamento de Antropología de Berkeley —que en su opinión había caído bajo la influencia de antropólogos sociales posmodernistas que no creían en la ciencia— y se pasó a la biología integrativa. Trabajaría en los confines de su ciencia, del mismo modo que el equipo cazaba

fósiles más allá de los límites de la civilización.

Johanson se enfadaba cuando algunas personas atribuían por error a White —su compañero a la hora de escoger la denominación de la especie de Lucy— ser codescubridor del esqueleto. Del mismo modo, le irritaba que mucha gente en Francia creyera por equivocación que había sido Yves Coppens el que había encontrado a Lucy. En realidad, a la ciencia le importa poco quién descubrió un fósil, pero a algunos científicos les importa mucho. «Es muy extraño que uno de los líderes de una expedición paleoantropológica haga él mismo un descubrimiento —explicó Johanson más tarde—, así que es algo a lo que siempre le he dado mucha importancia a lo largo de mi carrera y de mi vida».

Y así fue, hasta el punto de que algunos de sus colegas cuestionaban en privado su versión. Incluso entre el equipo de Lucy había quien sospechaba que había sido Tom Gray, el ayudante de Johanson, quien había descubierto en realidad el famoso esqueleto. Así lo creía también Maurice Taieb.[304] El rumor era falso —en eso coinciden Gray y Johanson—, pero revela la dinámica de celos, egoísmo y sospecha. El testigo más cercano era Gray, y confirmó que aquel día de 1974 fue Johanson el que vio la primera pieza del esqueleto de Lucy.[305] Pero Gray contó que él mismo señaló el segundo fragmento, un trozo de cráneo junto a Johanson segundos después del descubrimiento inicial (en el libro El primer antepasado del hombre se afirma que Johanson también había visto esa pieza).[306] Gray creía que debía atribuirse el descubrimiento a ambos hombres. Un día después del hallazgo, Gray se dio cuenta con preocupación de que «iba a quedar fuera de esto». También rebatió el relato de Johanson sobre el episodio del saqueo de la tumba, que aseguraba que había sido Gray el que había metido la mano en la tumba de piedra de Afar para saquear un hueso. No fue así, insistió Gray, Johanson lo robó. «Pensé que si metía la mano podía morderme una maldita serpiente —contó Gray—. Ni loco iba a hacer algo así. Te aseguro que no fui yo». Entonces, ¿por qué se le atribuye el robo en El primer antepasado del hombre? «Creo que Don sabía que estaba mal y no estaba dispuesto a asumir la responsabilidad por ello», opinó Gray. Preguntado por estos episodios del libro, Johanson respondió que Gray tuvo la oportunidad de revisar un borrador para comprobar su exactitud. Gray recordó haber planteado leves objeciones, pero que no insistió demasiado en el tema. «Donald puede ser vengativo al extremo —comentó Gray, que acabaría por abandonar la profesión—. Si hubiera montado un escándalo, podría haber intentado torpedear la defensa de mi tesis doctoral». Para ser justos, la antropología tiene una larga tradición de exhumar tumbas, y algunas colecciones comparativas se componen

por completo de huesos de antiguos cementerios. Aun así, los enemigos de Johanson tomaron el episodio del saqueo de tumbas como un símbolo de explotación y le atizaron con el hueso robado.



Yohannes Haile-Selassie y Berhane Asfaw sonríen mientras empaquetan los huesos del esqueleto al final de la campaña de excavación.

Fotografía © 1995 Tim D. White

En retrospectiva, Maurice Taieb llegó a la conclusión de que Johanson había sido demasiado joven para soportar la repentina tentación de la fama. Taieb acabó expulsado del equipo del IOH, a pesar de ser la persona que había invitado a Johanson a los ricos yacimientos fósiles de Afar.[307] El geólogo dijo en su inglés con acento francés: «Donald Johanson tenía un ego muy grande, y siempre ha querido que el honor sea todo suyo».[308]

Veinte años después de Lucy, un segundo gran descubrimiento tuvo lugar en el valle del Awash: un esqueleto de 1,2 millones de años más

antiguo que el que hizo famoso a Johanson. El equipo del Awash medio ya intuía que este sería el mayor descubrimiento desde Dinknesh, y que muchas cosas cambiarían a partir de entonces. Apenas se daría publicidad a la noticia hasta que el trabajo científico hubiera finalizado. Un círculo muy reducido de personas operaría en secreto. Los eruditos africanos serían compañeros en pie de igualdad.

Una vez más colocaron los fósiles recién encontrados sobre la mesa del campamento.[309] En las últimas noches de enero de 1995, el equipo los preparó para transportarlos al museo. Con una amplia sonrisa, los antropólogos envolvieron los fósiles en papel de periódico y papel higiénico. Para documentar el momento, encendieron la cámara de vídeo y Berhane y Yohannes narraron el descubrimiento en amárico para la televisión etíope. De fondo, White permanecía en silencio y seguía trabajando. Una de las claves de su éxito fue saber cuándo dar un paso al frente y ponerse al mando de las operaciones y cuándo pasar a un segundo plano y ceder la palabra a los etíopes.

Una vez más, los descubridores discutieron sobre quién merecía el reconocimiento de haber encontrado el nuevo esqueleto. El cámara pidió a Yohannes que describiera cómo había encontrado la primera pieza, pero el estudiante puso reparos y se mostró incómodo. La autopromoción parecía algo presuntuoso, demasiado poco etíope.

—No quiero decir que he sido yo el que lo ha encontrado —protestó Yohannes.

—Bueno —replicó White—, digamos entonces que hemos sido todos.

[279] Fitzgerald, «Rift valley».

[280] McKie, «Bone Idol: He's Indiana Jones in Armani, He Has Bust-ups on TV, and the Gettys Hate Him. Do You Still Think Fossil-Hunting Is Dull?».

[281] Nova, In Search of Human Origins, parte 1.

[282] Tim White en el programa MacNeil/Lehrer NewsHour, 22 de septiembre de 1994.

[283] Citado en Jefferson, «This Anthropologist Has a Style That Is Bone of Contention: Dr. Johanson's 'Lucy' Show Sparks Spat, with

Scientists and Gettys Filing Lawsuit».

[284] Tim White, entrevista con el autor.

[285] Johanson y Shreeve, Lucy's Child, p. 23.

[286] Tim White, entrevista con el autor.

[287] Citado en Kiefer, «The Man Who Loved Lucy».

[288] Berhane Asfaw, entrevista con el autor.

[289] Johanson y Wong, Lucy's Legacy, p. 81.

[290] Don Johanson, entrevista con el autor.

[291] Johanson y Wong, Lucy's Legacy, p. 81.

[292] Don Johanson, entrevista con el autor.

[293] Steve Brandt, entrevista con el autor.

[294] Zelalem Assefa, entrevista con el autor.

[295] Swisher et al., Java Man, p. 111.

[296] Johanson y Shreeve, Lucy's Child, p. 29.

[297] Renne, «Institute of Human Origins Breakup».

[298] Jefferson, «This Anthropologist Has a Style That Is Bone of Contention: Dr. Johanson's 'Lucy' Show Sparks Spat, with Scientists and Gettys Filing Lawsuit»; Swisher et al., Java Man, pp. 114-17.

[299] Detalles de Swisher et al., Java Man, pp. 117-29.

[300] Berhane Asfaw, «Close Observer Turns to Insult When Confronted with Facts That Exposes His Connection», Centro de Información Walta, 5 de abril de 2001.

[301] Gibbons, «Claim Jumpiing Charges»; Petit, «Berkeley Institute in Battle Over Fossils»; Wilford, «Tempers Flare».

[302] Citado en Petit, «Berkeley Institute in Battle Over Fossils».

[303] Don Johanson, entrevista con el autor.

[304] Maurice Taieb, entrevista con autor.

[305] Tom Gray, entrevista con el autor.

[306] Johanson y Edey, Lucy: The Beginnings of Humankind, pp. 344-45. [Hay versión castellana: El primer antepasado del hombre, traducción de Miguel Muntaner, Planeta, Barcelona, 1993].

[307] Maurice Taieb, entrevista con el autor; Dalton, «The History Man», p. 269. En los últimos años, Johanson ha reconoció su deuda con Taieb y expresado su gratitud.

[308] Maurice Taieb, entrevista con el autor.

[309] Descripción y diálogo del vídeo del PIAM, 1994, n. 14, 5-6 de enero de 1995.

11

La restitución

del Plioceno

La siguiente gran sorpresa se presentó en el laboratorio.

Al final de la campaña de excavación, la caravana de vehículos de la expedición abandonó lentamente la yerma tierra dejando una nube de polvo tras de sí. Pese al entusiasmo, los descubridores seguían sin saber qué habían encontrado exactamente. El esqueleto llegó al Museo Nacional de Etiopía con muchos huesos todavía dentro de pedestales de sedimentos antiguos envueltos en vendas ortopédicas y papel de aluminio. Un transeúnte podría haber confundido el esqueleto con un montón de bulbos mal plantados en macetas que aún no habían brotado. El equipo registró sus fósiles en el museo e hizo un rápido anuncio de sus descubrimientos en una rueda de prensa en Etiopía. La campaña se había prorrogado varias veces para rescatar el mayor número posible de fósiles antes de darla por terminada, así que White solo tuvo tiempo de limpiar un solo hueso antes de coger un avión y abandonar Addis Abeba. Siguiendo una corazonada, eligió el número 88, un pequeño hueso del pie conocido como cuneiforme medial.[310]

El cuneiforme medial revela si un primate tiene o no un dedo oponible. El extremo del hueso presenta en los simios una articulación redondeada en forma de cilindro para el primer hueso metatarsiano del pie, que permite abrir y cerrar el pulgar oponible. En los humanos, la articulación es más plana y mantiene el dedo gordo alineado. La pérdida del pulgar oponible del pie marcó un hito en la historia cuando nuestros ancestros sacrificaron la trepa por caminar erguidos sobre el suelo. ¿Había cruzado ramidus el Rubicón?

En las últimas horas antes de subirse al avión, White trató de dar respuesta a ese misterio.

Hay pocos pies en el registro fósil. Las extremidades están llenas de sabrosos ligamentos y músculos que gustan a los carroñeros. «Los pies son algo así como el aperitivo de los carnívoros —explicó White—. Están al final de la extremidad y son fáciles de masticar. Son una de las primeras cosas en desaparecer».[311] Un ejemplo de ello fue Lucy: su extremidad inferior solo tenía dos huesos de los dedos del pie y uno del tobillo. Del mismo modo, en el hallazgo de al menos trece individuos de la especie de Lucy en el yacimiento de la Primera Familia no había ni un solo pie intacto; el mejor era un pie parcial al que le faltaba la mitad delantera. Cuando White y Gen Suwa intentaron reconstruir los pies que dejaron las huellas de Laetoli, improvisaron uno a partir de cuatro fósiles diferentes que abarcaban casi dos millones de años.[312] Esta escasez de fósiles dio lugar a un feroz debate.

Los fósiles de ramidus supusieron una extraordinaria excepción: el equipo recogió gran cantidad de huesos del pie de 4,4 millones de años de antigüedad. Algunos de los metatarsianos —los huesos largos del pie— recordaban a los de Australopithecus afarensis e insinuaban bipedestación.[313] Lo mismo ocurría con el deteriorado fragmento de la base del cráneo, cuya forma sugería que se asentaba sobre una columna vertebral erguida. Por otro lado, los dedos de las manos y los pies parecían largos y curvados, como los de los simios trepadores de árboles. El fósil número 88 podría revelar si esta criatura portaba la señal identificadora de hábitos arborícolas, un dedo oponible del pie.

White se recluyó en la sala de los homínidos del Museo Nacional. No era un hombre propenso al sentimentalismo, pero había algo en los fósiles que le dejaba maravillado. Uno de sus mayores placeres —un privilegio, francamente— era presenciar la reaparición de especies extintas. «Se trata de una suerte de máquina del tiempo —comentó una vez—. A medida que retiras los granos de arena de un fósil, puedes ver un organismo que nadie ha visto jamás».[314] Para él, dañar un fósil no era solo un error; era un crimen contra la humanidad. Un torpe movimiento podía destruir los últimos restos de una criatura extinta que nunca volvería a encontrarse.

Se lamentaba de los descuidos de sus colegas plasmados en los registros fósiles: fósiles dañados con un torno dental, con una pistola de aire a alta presión, con baños de ácido, *etc.* White creía poder reconocer las firmas microscópicas de ciertos agresores. El primer fósil de homínido hallado en África, el niño de Taung, estaba lleno de muescas allí donde su descubridor, Raymond Dart, había cincelado la matriz rocosa con las agujas de hacer punto de su mujer. Alguien había pulido un cráneo neandertal con papel de lija; otros estudiosos

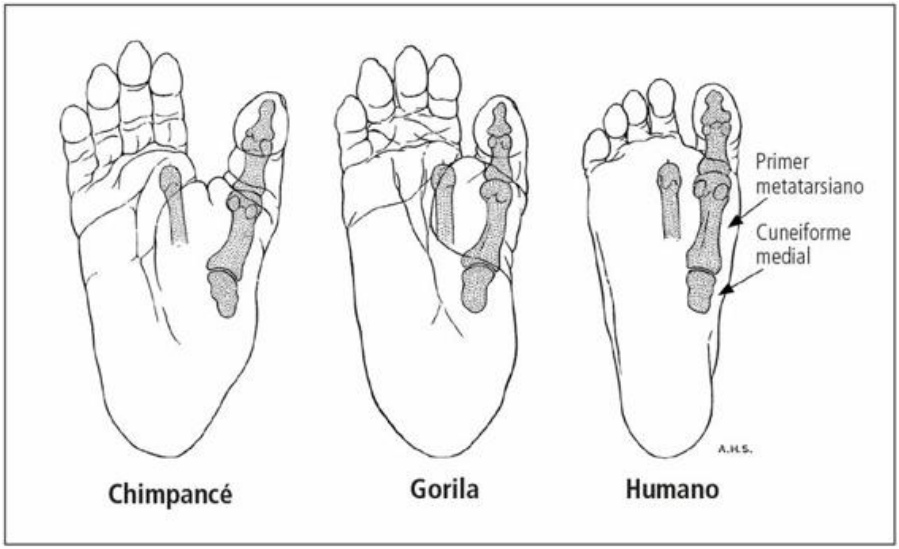
confundieron los arañazos con un ritual mortuorio. «Los daños ocasionados sobre esos fósiles son obscenos», bufó White.[315] A veces casi deseaba que esos especímenes se hubieran quedado bajo tierra en lugar de sufrir semejante maltrato a manos de aficionados.

Apareció una forma en el microscopio: una superficie redondeada en el extremo del hueso. Eso solo podía significar una cosa en un cuneiforme medial: la articulación móvil de un pulgar oponible, la marca de una criatura que trepaba a los árboles.

El ejemplar de su niñez del libro Early Man mostraba una ilustración de un hombre simio erguido con el rostro prognato y un dedo divergente. Al hacerse mayor se dio cuenta de que las bellas ilustraciones eran las fantasiosas imaginaciones de un artista. Nunca se había encontrado ningún miembro de la familia humana semejante.

Hasta ahora.

Aquí estaba, un miembro de la familia humana con un dedo gordo del pie oponible, algo totalmente nuevo para la ciencia. White detestaba el mito del momento eureka, un tópico del que habían abusado durante mucho tiempo escritores y colegas con afán publicitario. En retrospectiva, sin embargo, tuvo que admitir que este hueso fue un auténtico momento de revelación, quizá la mayor sorpresa de todo el esqueleto. No había tenido tiempo de retirar toda la matriz rocosa, pero había dejado al descubierto lo justo para revelar algo muy importante. Como los psicólogos han demostrado, la fuente de conocimientos especializados no es ningún secreto: es simplemente la capacidad de reconocer patrones basada en años de experiencia.



El hueso cuneiforme medial se articula con el primer metatarsiano. En los simios, la articulación tiene una superficie cilíndrica que permite la movilidad en el dedo de agarre.

© Adaptado de la Fig. 2 de Schultz, «The Physical Distinctions of Man», Proceedings of the American Philosophical Society 94, n.º 5 (1950), reproducido con autorización.

White había escrito el libro sobre los huesos, pero en cuestiones de locomoción solo escuchaba a una persona. En las últimas horas antes de tomar su avión y marcharse de Etiopía, White se dirigió al laboratorio de moldes y encargó un duplicado del cuneiforme medial. [316] Se lo enviaría al único experto en quien confiaba con respecto a tales asuntos. En ese momento, su viejo amigo se encontraba en un exilio autoimpuesto, sumido en una tragedia personal y olvidado por gran parte de la profesión.

■

[310] Correo electrónico de Tim White a Owen Lovejoy, 22 de enero de 1995.

[311] Tim White, entrevista con el autor.

[312] White y Suwa, «Hominid Footprints at Laetoli: Facts and Interpretations».

[313] Los extremos de los metatarsos eran bulbosos, articulaciones convexas típicas de los bípedos que empujaban los dedos de los pies.

[314] Conversaciones con la Historia, «On the Trail of Our Human Ancestors: Timothy White».

[315] Tim White, entrevista con el autor.

[316] Tim White, correos electrónicos a Owen Lovejoy, 25-26 de enero de 1995.

12

De pie

Owen Lovejoy era un barbudo antropólogo de mediana edad que había empezado su carrera como sepulturero; solo que, en vez de enterrar esqueletos, él los desenterraba. Antes de que tales cosas se convirtieran en algo extremadamente controvertido o ilegal, Lovejoy exhumó cientos de tumbas de cementerios antiguos. Cada esqueleto revelaba sus propias peculiaridades y patologías, que le llenaban de asombro. ¿De dónde había salido ese impulso? Había abandonado los estudios bíblicos y abrazado la herética idea de la evolución, se había convertido en científico y labrado una reputación de experto de singular perspicacia.

Lovejoy era conocido como el hombre que puso en pie a nuestros ancestros humanos. Dos décadas antes, había sido el principal experto en locomoción del equipo de Lucy y había logrado demostrar que Australopithecus afarensis caminaba erguido hace más de 3 millones de años, mucho antes de lo que muchos estudiosos pensaban.

Lovejoy hablaba con un profundo acento típico de su Kentucky natal que parecía la voz en off de un anuncio de bourbon. A veces lanzaba un gruñido de desprecio cuando tropezaba con ideas que no le gustaban, y se tropezaba con muchas. «Probablemente haya más mitos sobre la evolución humana que sobre cualquier otra ciencia —decía—. ¡Y no hacen más que perpetuarse!».[317] No se limitaba a mencionar con educación que no estaba de acuerdo, sino que tachaba esas cosas de chifladuras, de absurdas, o decía que era lo más estúpido que había escuchado en su vida. Esa retórica no le granjeó la simpatía de lo que él llamaba «la profesión».

«Lástima que los antropólogos no tengan pacientes —se lamentó—, porque todos los de mis enemigos estarían muertos».[318]

También él estaba muerto a ojos de la profesión.

Era enero de 1995 y la nieve cubría el suelo alrededor de la casa de Lovejoy en Ohio. El científico, de cincuenta y un años, había llegado

al sombrío invierno de su vida. Había sido considerado una de las mentes más creativas e incisivas de su campo, pero años de silencio hicieron que amigos y enemigos se preguntaran si había decidido abandonar. Dos meses antes, su mujer había muerto de cáncer cerebral. El afligido anatomista seguía intelectualmente grogui y apenas trabajaba.[319] Había prometido algunos artículos a varias revistas, pero no podía obligarse a escribirlos. Evitaba visitar la colección de huesos del Museo de Historia Natural de Cleveland porque se vería obligado a pasar por delante del hospital donde tuvo que ver cómo se apagaba la vida de su mujer. Estaba harto del mundo académico y de su maldita política, y barajaba la idea de mandarlo todo a la porra y jubilarse anticipadamente.

Entonces llegó un paquete de Tim White.

White era uno de los pocos colegas con los que Lovejoy aún se molestaba en mantener el contacto. Se conocían desde la década de 1970, cuando White, entonces estudiante de posgrado en Míchigan, conducía su furgoneta hasta Ohio para examinar las colecciones de huesos del museo de Míchigan y dormía en el sofá del salón de Lovejoy. «Los dos desconfiábamos por igual de cuanto hacían los antropólogos, lo que ha seguido siendo así durante toda nuestra vida», recuerda Lovejoy.[320]

Se caían bien porque eran muy distintos. White era un hombre de campo que pasaba gran parte de su vida en el desierto, entre escorpiones, serpientes y nómadas con rifles. A decir verdad, Lovejoy solo tenía una vaga idea de lo que su amigo hacía en Etiopía. Lo único que sabía era que White se mostraba mucho más irascible en otoño, mientras preparaba su siguiente expedición, desaparecía en el desierto durante un par de meses y regresaba con disparatadas historias y montones de fósiles interesantes. Lovejoy evitaba trabajar al aire libre y ya no se ensuciaba las manos, salvo cuando las fuerzas del orden le pedían ayuda en casos forenses. White era un empirista que exigía datos concretos; Lovejoy era un teórico cuyos logros eran intelectuales. White era literal y combativo; Lovejoy era especulativo y huraño.

Dentro del paquete, Lovejoy encontró un trozo de yeso dental blanco del tamaño de un tapón, el tipo de molde que hacen los técnicos de laboratorio cuando quieren hacer una copia aproximada a toda prisa. Era el hueso cuneiforme medial del pie más antiguo de la familia humana. Como el fósil original aún tenía incrustaciones de tierra, el molde parecía más un pegote de escayola que un hueso, y la superficie articular expuesta era más pequeña que la uña de un dedo meñique.

White dejó que Lovejoy se formara una opinión propia y, a continuación, le envió un correo electrónico para revelarle la mejor parte.

Tiene una articulación para un dedo gordo oponible, le explicó White. [321]

¡Anda ya! ¿Un dedo gordo que podría agarrar como un pulgar? Lovejoy no se lo creyó. Si algo distinguía a los ancestros del hombre era que el dedo gordo del pie miraba hacia delante, no hacia los lados. (En lenguaje anatómico, otros primates tienen dedos gordos abductores que se abren y cierran, y los humanos los tenemos aductores). Hace tiempo que los anatomistas reconocieron que nuestro dedo gordo era único en el reino animal. Recibe el nombre de hallux, derivado de la palabra griega para «salto hacia delante». Todos los demás ancestros del hombre conocidos tenían los dedos orientados hacia delante. Oh, claro, algunos del «gremio» argumentaban lo contrario, pero Lovejoy los desestimaba por considerarlos unos aficionados que no sabrían reconocer un hallux abducido ni aunque les dieran una patada en el culo.

Lovejoy se había pasado la última década luchando contra gente que quería convertir a antecesores humanos como Lucy en cuasi simios. Estaba harto de oír hablar de todas las características arborícolas que sus oponentes veían en la especie de Lucy: que si tenía el pulgar oponible, que si andaba como un mono de circo con la pelvis y las rodillas dobladas, bla, bla, bla. Lovejoy estaba tan harto que dejó de asistir a conferencias. Para él, los opositores parecían perros de caza que instintivamente lo subían todo a un árbol. Y aquí estaba su más antiguo colega, y con el que más confianza tenía, soltando otro argumento de este tipo. ¿En serio?

*

Owen Lovejoy fue criado como creacionista. Creció en el seno de una devota familia metodista de Lexington, Kentucky, donde su padre era el director de canto de la iglesia local y los niños asistían semanalmente a la escuela bíblica. Los versículos de las Escrituras aún impregnan su discurso, y a veces se hace eco de un pasaje de la primera carta a los Corintios. «De niño, creía todo lo que me

enseñaban mis mentores —contaría Lovejoy más tarde—. He pasado los últimos cuarenta años descreyendo de casi todo lo que aprendí». La familia pasaba las vacaciones de verano en los bosques del norte de Míchigan, y el niño Owen los exploraba, jugueteaba en los estanques y se interesaba por la biología. Con trece años, Lovejoy hizo un día de caddie para su padre en un partido de golf. De camino a casa pararon en el taller mecánico, donde vio cómo su padre caía muerto de un ataque fulminante al corazón. Lovejoy pensó que se había ido al cielo, como debe hacer un cristiano devoto.

Lovejoy estudió, como era debido, en el evangélico Wheaton College de Illinois, el alma mater de Billy Graham, uno de los predicadores evangélicos más importantes e influyentes del siglo XX. El plan de estudios de los grandes libros inspiraba el pensamiento crítico, y también alentó su conversión al ateísmo (así como bromas en las que metían pelotas de ping-pong en los tubos del órgano de la capilla para que las pelotas hicieran ruido durante el servicio religioso). Lovejoy abandonó Wheaton y se trasladó a la Universidad Case Western Reserve de Cleveland (que más tarde se fusionaría con el cercano Instituto de Tecnología Case). Durante un tiempo, se propuso ser poeta. Estudió psicología, pero el funcionamiento de la mente le pareció demasiado vago para su gusto. Por curiosidad, aceptó un trabajo de verano en una excavación arqueológica de un antiguo cementerio de nativos americanos dirigida por el arqueólogo Olaf Prufer. Prufer era una especie de bala de cañón de la iconoclasia, con una poblada barba de gnomo, acento alemán, una aguda inteligencia y un evidente desprecio por lo políticamente correcto o las sutilezas académicas. Prufer tenía un insólito linaje: su padre había sido un espía alemán durante la Primera Guerra Mundial que jugó una partida de ajedrez geopolítico contra Lawrence de Arabia y los británicos en Oriente Medio.[322] De niño, Prufer se unió a las Juventudes Hitlerianas durante la época nazi, y su padre fue embajador nazi en Brasil. Prufer se distanció de su padre tras la guerra y comenzó a trabajar para el Gobierno de la recién independizada India excavando yacimientos prehistóricos, se doctoró en Harvard y se convirtió en arqueólogo especializado en las culturas nativas americanas de Ohio. Esa improbable biografía le proporcionó gran independencia intelectual y poca paciencia para los tontos. Lovejoy le cayó bien.

Según Lovejoy, Prufer le contrató por razones que poco tenían que ver con su cualificación en arqueología. Lovejoy tocaba la guitarra y podía entretener las veladas alcohólicas del equipo alrededor de la hoguera. Demostró ser un estudiante aplicado y, en 1967, Prufer le nombró «jefe de la pala de mano» en una excavación de mayor envergadura en el yacimiento de Libben, en el noroeste de Ohio. «Desenterramos

1.500 esqueletos y eso lo cambió todo —recuerda Lovejoy—. Los esqueletos serían mi vida».

Libben albergaba los restos de un pueblo pesquero junto al río Portage de hacía más de mil años, cuando el noroeste de Ohio estaba cubierto por el Gran Pantano Negro. Era el mayor cementerio excavado en el continente americano. Cada vez que el equipo daba con un esqueleto, el cirujano ortopédico King Heiple se metía en el agujero e impartía un tutorial improvisado sobre cualquier rareza que hubieran encontrado, y todos los esqueletos tenían alguna singularidad.[323] El esqueleto de un hombre joven llevaba un tocado hecho con la cola de un lobo, y su cuerpo tenía puntas de flecha incrustadas en la columna vertebral y las costillas; su cráneo presentaba cortes que sugerían que le habían arrancado la cabellera.[324] Casi todos los esqueletos presentaban alguna patología, como artritis, cáncer, fracturas cicatrizadas, cálculos renales o biliares, o huesos que se habían fusionado mal. No existía un esqueleto típico, sino que «lo normal» abarcaba una amplia gama de variaciones biológicas e imperfecciones.

Lovejoy quedó fascinado con las sutilezas de los huesos. Cuando Prufer se trasladó a la Universidad de Massachusetts, Lovejoy le siguió. Allí se doctoró en Antropología Biológica y escribió su tesis sobre los restos de Libben. En aquella época, la mayoría de los antropólogos solo contaban con una formación superficial en anatomía y ninguna en biomecánica. Lovejoy se hizo aprendiz de cirujanos ortopédicos e ingenieros biomédicos que diseñaban caderas y rodillas artificiales, y pasaba los fines de semana resolviendo problemas de los libros de texto de ingeniería. Se convirtió en el primer erudito en aplicar los principios de la ingeniería biomecánica a la evolución humana.

Cuando Prufer se trasladó a la Universidad Estatal de Kent, en Ohio, Lovejoy volvió a seguirle y aceptó un trabajo como profesor de Antropología en 1968, aun antes de terminar su doctorado. Durante un tiempo, se convirtió en un agorero que predecía la inminente extinción de la humanidad debido a la contaminación.[325] Mientras tanto, el campus se vio arrastrado por el movimiento de protesta contra la guerra de Vietnam. En 1970, Lovejoy oyó un gran revuelo en el exterior y subió a la azotea de su edificio de apartamentos para ver cómo los manifestantes se enfrentaban a la Guardia Nacional de Ohio. «Oí los disparos —cuenta Lovejoy—. Pensé que eran petardos, hasta que se desató el infierno». Había presenciado el momento culminante del movimiento contra la guerra, el tiroteo en Kent State. Las tropas habían abierto fuego contra los estudiantes que estaban manifestándose, matando a cuatro e hiriendo a nueve. En aquella

época turbulenta, la desconfianza en la autoridad también se manifestaba en las aulas. El joven profesor enseñaba a partir de libros de texto en una época en que los estudiantes lo cuestionaban todo. Si un profesor no podía defender la ortodoxia, algo iba mal.

Una de esas cosas era la opinión predominante sobre la evolución de la locomoción del ser humano. En aquella época, el registro fósil primitivo estaba dominado por Australopithecus de Sudáfrica, que muchos científicos desestimaban como ineficaces bípedos capaces solo de arrastrar los pies en posición semierguida. Algunos estudiosos clarividentes, como el anatomista británico Wilfrid E. Le Gros Clark, reconocieron ya en la década de 1950 que Australopithecus se mantenía erguido, pero esto seguía lejos de ser la opinión consensuada.[326] El antropólogo británico John Napier los describió como patosos con un deficiente «trote».[327] Sherwood Washburn los retrató erguidos con un «renqueante paso ligero».[328] Algunas destacadas autoridades consideraban que Australopithecus era una rama lateral terminal: «unos malditos simios, sin más», según el erudito británico lord Solly Zuckerman.[329]

Pero Lovejoy no había recibido formación antropológica y gran parte de la literatura sobre locomoción le parecía una fantasiosa historia. Llevó a cabo una comparación biomecánica entre los bípedos humanos y los primates africanos, y luego aplicó sus conclusiones a los homínidos que entonces eran considerados más antiguos, en su mayoría fósiles de Australopithecus sudafricanos de unos 2 millones de años de antigüedad. Las mejores pruebas eran un fémur y una pelvis, y Lovejoy determinó que presentaban las principales características de los bípedos. En 1973, Lovejoy llegó a la conclusión de que la bipedia era mucho más antigua que los grandes cerebros o las herramientas, y que Australopithecus caminaba a zancadas como los humanos modernos.[330]

Owen Lovejoy con un modelo a tamaño real del esqueleto de Lucy en 1985.

Su creencia de que Australopithecus afarensis era un bípedo avanzado

suscitó una feroz oposición por parte de los críticos que insistían en que la especie de Lucy era arborícola.

Fotografía © 1985 David L. Brill

Y entonces la confirmación llamó a su puerta.

En 1973, Don Johanson se presentó en casa de Lovejoy, en Kent. Llevaba una caja en las manos con una etiqueta que decía: «primate». [331] Johanson acababa de regresar de la primera expedición de búsqueda de fósiles a la depresión de Afar, en Etiopía, y tenía muchas ganas de enseñarle a Lovejoy lo que había encontrado. Dentro de la caja, sobre un trozo de espuma, había una rodilla fósil, la que motivó el expolio de la fosa de Afar. Johanson estaba especializado en dientes y mandíbulas, y necesitaba el consejo de un experto en locomoción.

Los dos hombres se sentaron en el suelo del salón y Lovejoy examinó la rodilla fósil. «Era preciosa —evocó, conmovido aún por el recuerdo décadas después—. Tan bien conservada». A pesar de su diminuto tamaño —la criatura no habría medido mucho más de 90 centímetros de altura—, presentaba los rasgos indicadores de una rodilla bípeda. La gran sorpresa era su antigüedad, estimada entonces en al menos 3 millones de años. La marcha erguida acababa de envejecer un millón de años.

Al año siguiente, Johanson volvió con Lucy, cuya rodilla era prácticamente idéntica a la primera que había mostrado a Lovejoy. Y lo que era aún mejor, su esqueleto tenía una pelvis parcial, que Lovejoy identificó enseguida como una prueba más de bipedia. Cuatro años más tarde, las huellas de Laetoli confirmaron una vez más las antiguas raíces de la marcha erguida y dejaron a Tim White muy impresionado por las ideas de su amigo.

La reputación de Lovejoy se disparó. Los célebres libros y documentales de televisión de Johanson lo ensalzaron como un oráculo de la evolución humana y la locomoción. Sin embargo, al cabo de unos años, los críticos se volvieron contra Lovejoy. En la década de 1980 surgió una oposición liderada por científicos de la Universidad Estatal de Nueva York en Stony Brook.[332] Creían que la especie de Lucy seguía siendo arborícola y tacharon la interpretación de Lovejoy de «cuento de hadas».[333] Los críticos afirmaban que Lovejoy describía a los homínidos simiescos como «personitas» y exageraba sus similitudes con los humanos modernos. Un antropólogo de Stony

Brook reconstruyó la pelvis de Lucy de modo que pareciera la de un primate arborícola. Lovejoy le dijo que no sabía de qué hablaba y luego dejó de dirigirle la palabra por completo. Del mismo modo, un grupo de estudiosos franceses afirmó que Lucy y su especie aún vivían en los árboles. Un par de científicos suizos hizo otra reconstrucción simiesca de Lucy dando una nueva vuelta de tuerca: Lucy era en realidad un macho y debía pasar a llamarse Lucifer. Colegas que antes estaban del lado de Lovejoy se inclinaron por este nuevo punto de vista, que Lucy y su especie eran trepadores.

Lovejoy quedó consternado por lo que leía en las revistas. En su opinión, sus oponentes estaban obsesionados con la cuantificación y el reduccionismo anatómico. Identificaban una característica anatómica, tomaban medidas que mostraban que estaba por debajo de la media humana y —¡eureka!— concluían que el fósil pertenecía a un primate arborícola. Lovejoy admitía que Lucy podía haber trepado de vez en cuando a los árboles, pero insistía en que su especie había renunciado a demasiadas adaptaciones arborícolas para haber pasado mucho tiempo allí arriba. «No solo era capaz de caminar erguida —insistió—, se había convertido en su única opción».[334] Lovejoy no tenía ganas de ponerse a discutir con nadie. Borró de su vista la literatura ofensiva guardando las publicaciones en un agujero del techo de su despacho. «Se subía a su escritorio, levantaba el panel acústico, lanzaba por allí la revista y volvía a colocar el panel —recordaba su antiguo alumno Bill Kimbel muerto de risa—. ¡Le preocupaba que un día el techo se viniera abajo y le matara!».

Los colegas rogaron a Lovejoy que respondiera a sus oponentes. Él refunfuñaba que no valía la pena discutir con gente a la que tachaba de inútil. Dejó de asistir a conferencias y sus publicaciones sobre locomoción se redujeron al mínimo. Escribió un influyente artículo en Scientific American sobre la evolución de la marcha humana, pero se negó a reconocer siquiera el punto de vista alternativo.[335] Tardaría doce años en enfrentarse directamente a sus críticos, pero no se dignó a hacerlo en una revista de antropología; en su lugar, publicó su obra magna sobre la marcha humana en una revista de ortopedia. Al retirarse, Lovejoy cedió de hecho el debate a sus oponentes, y el péndulo de la opinión profesional se inclinó hacia el punto de vista arbóreo durante los siguientes veinte años. En la década de 1970, National Geographic ilustró a Lucy caminando erguida. Una década más tarde, la revista la mostró en los árboles.

No fue el único motivo de controversia. En 1981, Lovejoy propuso una polémica teoría sobre los orígenes de la bipedestación: se trataba de una estrategia de apareamiento que permitía a los ancestros del

hombre ser monógamos al liberar las manos para que los machos pudieran proveer para sus hijos y sus parejas. Sufrió el equivalente académico de una lapidación bíblica.

Lovejoy se sumió en una depresión y se ausentó de la universidad durante un tiempo. Conocedor de los buenos automóviles, se pasaba los días trabajando en sus deportivos y pasando el rato con los mecánicos del taller local.[336] Los dueños del taller le dieron un uniforme de mecánico con un parche en el pecho que ponía OWEN y enviaban al profesor al distribuidor de piezas de automóvil. Cuando los estudiantes tenían alguna pregunta, llamaban al taller.

Lovejoy se divorció. Unos años después volvió a casarse, y su segunda esposa, Lynn, empezó a despertarse con dolores de cabeza. Al principio, los médicos le diagnosticaron migraña. Cuando se dieron cuenta de que era cáncer, la enfermedad había hecho metástasis en todo su cuerpo; solo vivió cuatro meses más. Lynn murió el 2 de noviembre de 1994 en el Hospital Universitario de Cleveland, a pocas manzanas del Museo de Historia Natural de Cleveland, donde Lovejoy había llevado a cabo sus revolucionarias investigaciones en la época de Lucy. Solo unos días después de su muerte, el equipo de fósiles de Etiopía encontró la primera pieza del nuevo esqueleto ramidus. El fascinante hueso llegó a las manos del afligido anatomista en uno de los peores momentos de su vida.

Lovejoy contempló el cuneiforme medial durante días. No entendía por qué White seguía llamando a esa cosa dedo oponible.

Lovejoy creía que la marcha erguida era la innovación evolutiva original que separó al linaje humano de los demás primates. Para pertenecer a la familia humana había que ser bípedo, con el dedo gordo hacia delante y punto. Un bípedo no podía ser también arborícola.[337] Puede que se subieran a veces a los árboles para escapar de los depredadores o conseguir comida, pero no lo suficiente para considerarlos verdaderos especialistas en trepar a ellos. La marcha erguida, pensó, exigía una reorganización tan drástica del cuerpo que, una vez que nuestros antepasados abandonaron los árboles, ya no pudieron volver atrás. La idea de un híbrido arborícola-bípedo parecía tan ridícula como la de un automóvil tirado por caballos. Inconcebible para cualquiera que entendiera de biomecánica. Cuando la gente aducía lo contrario, Lovejoy solo podía sacudir la cabeza y repetir: «Menos mal que no tienen pacientes». Cuando nuestros ancestros se pusieron de pie, esos dedos oponibles hubieran

desaparecido en un abrir y cerrar de ojos de tiempo geológico.

Lovejoy casi podía oír la impaciencia de White gruñendo entre las líneas de sus correos electrónicos mientras discutían durante una semana. De vuelta a Berkeley, White comparó el fósil con el mismo hueso de un pie de chimpancé y apenas pudo distinguirlos.

«Este tipo se agarra con los pies, Owen», insistía.[338]

Lovejoy no cedía y White se exasperaba. «Típico del cabezón hijo de puta de Lovejoy». Después de haber limpiado más fósiles de los que la mayoría de los colegas ven en su vida, White tenía una habilidad especial para orientarse a partir de pequeños puntos de referencia óseos. Le dijo a Lovejoy que buscara la faceta lateral, la superficie lisa donde el cuneiforme medial se unía con el hueso vecino del mediopié. ¿La tienes? Bien, ahora coloca el hueso sobre la mesa y busca la superficie cilíndrica de la articulación del dedo. Refunfuñando, Lovejoy obedeció.

Entonces, hasta donde recuerda, soltó un taco.

Lovejoy no podía predecir cuánto tiempo tendría que mirar fijamente un hueso antes de que este le revelara alguna verdad profunda. Con las gafas a media nariz, lo estudiaba desde distintos ángulos. Le daba la vuelta. Lo ponía en articulación con los huesos contiguos y consideraba cómo se movía el animal. Hacía otra cosa durante un tiempo y permitía que las preguntas inundaran su mente. Un día, la revelación llegaba de forma tan inesperada como una carta por correo, y reconocía por fin lo que siempre había estado a la vista, enfadándose consigo mismo por no haberlo visto antes.

De repente, vio la superficie convexa de la articulación, lo que solo podía significar una cosa: un dedo oponible.

Tras una semana de resistencia, Lovejoy se rindió. Esta especie, la más antigua conocida de la familia humana, tenía un pie con el que agarrarse a los árboles. «Estoy listo para admitir la derrota —escribió a White—. Te juro que no quería hacerlo, pero, maldita sea, tienes razón».[339]

■

[317] Owen Lovejoy, entrevista con el autor.

[318] Owen Lovejoy, entrevista con el autor.

[319] Owen Lovejoy, correos electrónicos a Tim White, del 22 de enero al 17 de febrero de 1995.

[320] Owen Lovejoy, entrevista con el autor.

[321] Tim White, correo electrónico a Owen Lovejoy, 25 de enero de 1995.

[322] Detalles biográficos de Trina Prufer, correo electrónico al autor, 21 de octubre de 2019; Edler, «Life as Artifact»; Prufer, «How to Construct a Model», p. 107.

[323] King Heiple, entrevista con el autor.

[324] Pigott, «Bone and Antler Artifacts from the Libben Sie», p. 57.

[325] Daily Kent Stater, «KSU Anthropologist Predicts Human Extinction».

[326] Le Gros Clark, «Memorial Penrose Lecture. The Crucial Evidence for Human Evolution», pp. 169-70.

[327] Napier, «Antiquity of Human Walking», p. 65.

[328] Washburn y Moore, Ape Into Man, p. 112.

[329] Citado en Lewin, Bones of Contention, p. 165.

[330] Lovejoy et al., «The Gait of Australopithecus».

[331] Johanson y Edey, Lucy: The Beginnings of Humankind, pp. 162-63.

[332] Stern y Susman, «The Locomotor Anatomy of Australopithecus afarensis»; Susman et al., «Arboreality and Bipedality in the Hadar Hominids».

[333] Susman et al., «Arboreality and Bipedality in the Hadar Hominids», p. 113.

[334] Bill Kimbel, entrevista con el autor.

[335] Lovejoy, «Evolution of Human Walking».

[336] Owen Lovejoy y Bruce Latimer, entrevistas con el autor.

[337] Por ejemplo, véase Lovejoy, «A Biomechanical Review of the Locomotor Diversity of Early Hominids».

[338] Correo electrónico de Tim White a Owen Lovejoy, 27 de enero de 1995.

[339] Correo electrónico de Owen Lovejoy a Tim White, 29 de enero de 1995.

13

Todo el mundo

quiere saber

¿Qué demonios era aquello? Al principio, nadie sabía muy bien cómo llamarlo. En las discusiones anatómicas, White y Lovejoy lo apodaron EP, un chiste interno que se burlaba de los comentaristas que habían desenterrado el viejo cliché del «eslabón perdido» al pontificar sobre el descubrimiento. Lovejoy comenzó a llamarlo «la bestia».[340]

Por la noche, como le costaba conciliar el sueño e intentaba no pensar en Lynn, cavilaba sobre el nuevo esqueleto. Puede que decidiera no retirarse, después de todo. Quizá lo mejor sería quedarse por allí para compartir la maravilla de revelar la belleza de la bestia. Nunca había esperado encontrarse con semejante preciosidad, una criatura tan primitiva que aún tenía un dedo oponible, con indicios de una anatomía exclusiva de la familia humana. Intuía que el esqueleto demostraría que sus críticos estaban equivocados. Lucy no era el eslabón perdido de la locomoción entre bípedos y simios, como habían afirmado sus oponentes. Este debía de ser el bípedo de transición, o al menos un gran paso adelante. La marcha erguida llegó mucho antes que Lucy, y la nueva especie prometía mostrarles cómo sucedió.

A Lovejoy se le volvió a despertar la emoción del descubrimiento. ¿Qué más aguardaba en el museo etíope? ¿Qué más podrían encontrar White y su equipo de campo en las tierras baldías de Afar? «Por lo que dices de esta bestia, ¡hay muchas más sorpresas donde la encontrasteis!», le dijo Lovejoy a White.

En mayo de 1995, apareció un breve anuncio en la revista Nature.[341] Con pocas explicaciones, el equipo del Awash medio trasladó ramidus a un género de nuevo nombre, Ardipithecus. Como resultado, la especie más antigua de ancestro humano dejó de ser Australopithecus ramidus para convertirse en Ardipithecus ramidus. El

nuevo nombre del género derivaba de la palabra afar Ardi, que significa «suelo», y de la palabra griega pithēkos, que significa «simio» o «mono» (también significa «embaucador», algo pertinente dentro del mundo de los fósiles). El nombre sugería tanto simio terrestre como especie raíz del linaje humano. Los grandes descubrimientos suelen adoptar apodos, y la mujer más antigua de la familia humana pasó a llamarse Ardi.

La clasificación revisada apareció en un lugar insólito: la sección de rectificación de errores de la revista. Nunca se había publicado un anuncio tan importante como una «corrección». Los colegas tuvieron que leer entre líneas. En comparación con su sucesor más joven, Australopithecus, el nuevo género Ardipithecus se distinguía por carecer de un gran aparato masticador, tener un esmalte más fino y los caninos más grandes. La noticia mencionaba de pasada el esqueleto (que ya se había desvelado también en algunos artículos), pero no daba más detalles.[342] El dedo oponible y las adaptaciones para la trepa se mantendrían en secreto durante otros catorce años.

White regresó a Etiopía esa misma primavera en cuanto terminó las clases en Berkeley. Sentía el peso de la humanidad sobre los hombros. «Se trata del espécimen más importante del mundo en estos momentos», declaró al San Francisco Chronicle.[343] Como explicó más tarde al National Geographic: «Ramidus es la primera especie a este lado de nuestro ancestro común con los chimpancés. El eslabón que ha dejado de estar perdido». Planeó una campaña de limpieza de todos los huesos del esqueleto —muchos aún encerrados en bloques de sedimento—, pero antes se tomó un tiempo para documentar su estado original. Un día estaba fuera del museo fotografiando y grabando en vídeo los fósiles a la luz del día cuando un empleado etíope del museo se acercó y le pidió aclaraciones.[344]

—¿Cuándo estará listo para su exposición en el museo?

—Puede que dentro de tres o cuatro años —contestó White.

—¿Por qué tanto tiempo?

White explicó el suplicio que supone restaurar los delicados fósiles. Mostró un ejemplo: el sacro, una sección triangular de vértebras fusionadas en la base de la columna vertebral, y que aún estaba enterrado dentro de un trozo de tierra.

—¿Está más cerca del chimpancé o del ser humano?

—Aún no lo sabemos porque todavía está cubierto —respondió White —. Esa es una de las cosas en las que trabajaremos.

—¿Va a limpiarlo?

—Oh, lo limpiaré todo con el tiempo. Pero el tiempo necesario no es poco.

—Eso es lo que se preguntan —insistió el empleado—. ¿Terminaréis en dos o tres meses?

—No —fue la respuesta de White—. En cierto modo nunca estará terminado.

En ese momento, reveló una actitud que impregnaría la saga de Ardipithecus. En su visión purista, la ciencia era una tarea interminable, y se negó a precipitarse con este importantísimo espécimen para satisfacer la curiosidad o la impaciencia de otras personas. Era un perfeccionista que valoraba la precisión mucho más que la rapidez o la popularidad. «Muchas personas trabajarían en un fósil y alcanzarían un nivel que calificarían de "publicable" —comentó el geólogo Paul Renne, miembro desde hace mucho tiempo del equipo del Awash medio —. Tim no se detiene en esa fase. Va mucho más allá, hasta la fase de lo absolutamente irrefutable».

La investigación avanzaría en estricto secreto. En su solicitud de 1982 a la Fundación Nacional de Ciencias, que financió las expediciones que en última instancia encontraron a Ardi (además de muchos otros fósiles), el equipo de Desmond Clark y Tim White prometió un espíritu de colaboración para su fauna fósil: «Los fósiles recogidos por el equipo de investigación del Awash medio no pasarán a ser dominio exclusivo de ninguna persona o grupo, sino que estarán a disposición de toda la comunidad científica». No se especificó el plazo para dicho acceso. Cuando Ardi llegó al museo, una docena de años más tarde, su postura se había endurecido: nadie ajeno al equipo podía tener acceso al mismo. Las nuevas leyes sobre antigüedades habían entrado en vigor, la ciencia se había vuelto más díscola y el equipo se atrincheró. La normativa etíope obligaba a los científicos a «mantener en secreto todos los descubrimientos» y a seguir protocolos estrictos para la divulgación de información.[345] Una filtración no autorizada podía servir de pretexto para cancelar un permiso de investigación.

Era habitual que los descubridores protegieran los derechos exclusivos durante cierto tiempo y, en general, se aceptaba que quienes

realizaban el duro trabajo de encontrar fósiles merecían ser los primeros en describirlos. Pero la profesión carecía de normas, por lo que la práctica variaba según el equipo de investigación y se convertía en foco de conflicto. Los fósiles, el territorio y el dinero eran la materia prima de la disciplina, y las tribus científicas luchaban por ellos. Algunos equipos ofrecían anticipos o acceso especial a colegas amigos, o simplemente valoraban las aportaciones externas para mejorar su propia comprensión. El equipo del Awash medio dio la misma respuesta a todo el mundo: lo sentían mucho, pero no se revelaría nada hasta que el equipo terminara todo el trabajo. White defendió la política como una cuestión de equidad. «No hubo favoritismo alguno: a ti te vamos a dejar echar un vistazo, pero al otro no —explicó más tarde—. Vi cómo eso ocurría cuando era estudiante de posgrado y por eso me opuse rotundamente. Vi lo que hacía Richard Leakey: si eras el príncipe de Holanda o Stephen Jay Gould, recibías un trato especial».[346] Durante la época de Lucy, Johanson permitió a algunos investigadores externos examinar los fósiles de Australopithecus afarensis si se comprometían a no publicar nada antes que su equipo. El equipo de Ardi no ofrecía ese tipo de exámenes sometidos a embargo (con muy pocas excepciones) y aplazaba las descripciones anatómicas no solo hasta que estaban seguros de los hechos, sino listos para declarar lo que todo ello significaba. Lovejoy dijo: «Decidimos que, cuando publicáramos nuestra investigación por primera vez, sería la verdad».[347] Con el tiempo, colegas y periodistas etiquetaron al hermético equipo de Ardi como «el proyecto Manhattan de la paleoantropología».

No se filtró nada durante quince años. White machacaba a su equipo con recordatorios periódicos para que todos mantuvieran la boca cerrada. En una ocasión, el locuaz Bruce Latimer se fue de la lengua con un periodista y le contó algo sobre un fósil inédito; White le echó una bronca memorable, un ejemplo que impresionó a sus compañeros. «Me cayó la del pulpo —dijo Latimer—. Así que cerré la bocaza».[348]

White se encerró en la sala de homínidos del museo, del tamaño de un armario. Trabajó durante semanas jornadas de dieciocho horas con herramientas dentales, jeringuillas y un microscopio, y él mismo limpió cada pieza del esqueleto. Se negó a delegar la tarea.

Continuó la excavación en miniatura, y el tablero de la mesa se llenó de suciedad.[349] Cuando White exprimía gotas de agua para ablandar la matriz, presenciaba de cerca una simulación de lo que

ocurría durante la estación lluviosa en Aramis: el sedimento se expandía cuando se mojaba y se contraía cuando se secaba, y el tira y afloja destruía los fósiles cercanos a la superficie. Solo el endurecedor químico los mantenía intactos en el laboratorio. Por un golpe de suerte, los descubridores tropezaron con este esqueleto en un momento muy oportuno: lo bastante cerca de la superficie para ser descubierto, pero lo suficientemente enterrado para que los frágiles huesos sobrevivieran. Algunas temporadas de lluvia más y se habría perdido para siempre.

Aun así, los huesos habían sufrido más de 4 millones de años de agresión geológica. Un ejemplo excelente era la pelvis, que había quedado enterrada cerca de la superficie, donde el vaivén del suelo era más violento. No había parte de la anatomía más importante que pudiera revelar cómo se movía el animal, y ninguna sufrió mayor destrucción. En una bolsa de aluminio, White recogió lo que parecía un puñado de escombros desprendidos de la pelvis. «Destrozada en extremo —observó—. No sabemos si algo de esto se podrá volver a unir». La expansión y la contracción del suelo habían reventado la cavidad cotiloidea. Puntos blancos y negros marcaban dónde habían cristalizado en el hueso la calcita y el manganeso. El sacro resultó ser un fiasco; cuando White excavó en el pedestal, descubrió que la mayor parte de la pieza se había desintegrado. Al final, decidió dejar de limpiar la pelvis por el riesgo de que sufriera más daños. «No había margen para el error —observó Scott Simpson—, y Tim no se equivocó».[350]

A finales del verano de 1995, White había rescatado la mayoría de los huesos de la reciente excavación. Dedicaron otras dos temporadas a buscar más piezas. Dos piezas fundamentales, la pelvis y el cráneo, requerirían años de extraordinaria restauración. Por el momento, sin embargo, habían descubierto lo bastante para embarcarse en una nueva fase de la investigación: ¿qué revelaban esos huesos sobre el origen del hombre? Como suele decirse, lo más importante no es lo que se encuentra, sino lo que se descubre.

Ese verano, Lovejoy vio por primera vez a la bestia. Los investigadores se reunieron en Addis Abeba para iniciar su análisis y se encorvaron sobre una mesa llena de fósiles recién limpiados en el Museo Nacional.[351] Una de las mayores sorpresas del esqueleto era su mera existencia.

—¿Hay por algún sitio agujeros de carnívoro en esta cosa? —preguntó Lovejoy.

—No —respondió White—. No parece que los carnívoros se acercaran a ella.

Años de reconstrucción revelarían finalmente el animal completo. Ardi medía 120 centímetros de altura (algo más que Lucy) y tenía un cerebro del tamaño de un pomelo de unos trescientos centímetros cúbicos, aproximadamente la cuarta parte del de un humano moderno. Alguien lego en la materia podría confundirla con un simio en múltiples aspectos, pero algunos indicios anatómicos clave la vinculaban a la familia humana.

Lovejoy fijó su atención en un rasgo particular de la pelvis que sobresalía del pedestal de tierra: una protuberancia curvada en el borde del hueso de la cadera llamada espina ilíaca anterior inferior. [352] Su anatomía indicaba una musculatura del muslo exclusiva de los bípedos. Solo ese rasgo, declaró Lovejoy, «hace que sea absoluta y particularmente homínido».

«Se parece mucho a la de Lucy —me comentó Lovejoy—. Se podría colocar en la pelvis de Lucy».

El dedo oponible, sin embargo, era una clara señal de arboralidad.

Durante los agrios debates sobre locomoción de la década de 1980, los estudiosos discutieron encarnizadamente si una criatura podía trepar a los árboles sin un dedo gordo con capacidad de agarre. Ardi puso esa cuestión patas arriba: ¿un bípedo con un dedo oponible?

Todo era cada vez más extraño. En los humanos, el dedo gordo del pie es mucho más robusto que sus vecinos porque soporta la fuerza final de empuje para despegar del suelo. Ardi tenía un segundo dedo robusto. Al parecer, con su pulgar oponible extendido hacia un lado, su segundo dedo hacía el trabajo de empuje final. (Imagina que tu mano fuera el pie de Ardi; con el pulgar a un lado, el dedo índice soportaría la carga del empujón final). Parecía un conglomerado de anatomía: un dedo gordo oponible como el de un chimpancé, un pie lateral como el de un bípedo primitivo, manos grandes y dedos curvados como los de un simio arborícola, una pelvis con indicios de anatomía bípeda similar a la humana…, y quién demonios sabía qué más había aún oculto. En la mitología griega, una quimera era una criatura con un incongruente ensamblaje de partes de diferentes animales: cabeza de león, cuerpo de cabra y cola de serpiente. Ardi parecía una quimera simiesca, un batiburrillo de partes en novedosa combinación. En una entrevista con el National Geographic, White insinuó lo suficiente para tentar a sus colegas científicos. «Si se quiere

encontrar algo que camine como él —dijo—, se podría probar en el bar de La guerra de las galaxias».[353]

Un día de aquel verano de 1995, White revoloteaba alrededor del técnico de modelado del museo.[354] Alemu Ademassu era el maestro encargado de hacer duplicados de todo ancestro humano de Etiopía. Apoyado por Berhane, se había formado en Berkeley y en el Museo de Historia Natural de Cleveland y había colaborado con muchos farenjis, ninguno más exigente que el que se cernía sobre su hombro.

En ese momento, Alemu moldeaba una copia de la pelvis, o de lo poco que quedaba de ella. Sonó el teléfono y White habló unos instantes con un periodista que le había localizado en el laboratorio de moldes e insistía en que le diera más detalles. «Ramidus sigue siendo un proceso en curso», dijo.

White colgó. «Todo el mundo quiere saber más sobre esa pelvis de la que estás sacando el molde, Alemu —murmuró—. El mundo entero quiere saber de esa pelvis».

La llamada se vio impulsada por la gran noticia de otro descubrimiento que seguía de cerca los pasos de Ardi. El equipo de Leakey había encontrado en Kenia otro bípedo que proclamaban que era un probable ancestro de Lucy.[355]

El técnico de modelado Alemu Ademassu moldea duplicados de dientes de Ardipithecus el verano de 1995. Su trabajo es examinado minuciosamente por su cliente más exigente, Tim White.

Fotografía © 1995 David L. Brill

El nuevo descubrimiento había aparecido a unos novecientos kilómetros al suroeste por el Gran Valle del Rift. El río Omo fluye de Etiopía a Kenia y desemboca en el lago Turkana, situado en la parte inferior de un vasto valle sin salida al océano. Como la depresión de Afar, la cuenca del Turkana constituye una enorme trampa de sedimentos. La zona saltó a la fama internacional en la década de 1960 y 1970 gracias a Richard Leakey, que acabó agotado por la crudeza de las disputas científicas y la política keniata (tocó fondo cuando los críticos publicaron un libro titulado Richard E. Leakey: Master of Deceit). Su mujer, Meave Leakey, zoóloga, se hizo cargo de la expedición familiar y emprendió la misma búsqueda que sus colegas de Etiopía: encontrar los vestigios más antiguos de la familia humana. Se habían realizado algunos descubrimientos prometedores de finales del Mioceno y principios del Plioceno en los alrededores del lago Turkana: en la década de 1960, el antropólogo Bryan Patterson, de Harvard, encontró un húmero fósil y una mandíbula parcial, pero las piezas eran fragmentarias y su antigüedad, incierta. En 1994 y 1995,

el equipo de Leakey volvió a las mismas zonas y encontró una amplia variedad de mandíbulas, dientes y una tibia bípeda de un ancestro humano más antiguo que Lucy. Meave había visitado el museo etíope y comparado sus nuevos hallazgos con los dientes de ramidus recién descubiertos (fue algo extraordinario que el equipo de Ardi mostrara sus fósiles inéditos, pero ambos equipos tenían algo relevante para el otro), y tanto ella como White estuvieron de acuerdo en que se trataba de dos especies distintas.

Los Leakey habían rechazado durante mucho tiempo el árbol genealógico elaborado por White y Johanson que presentaba a la especie de Lucy como el linaje troncal de la humanidad de hace entre 3 y 4 millones de años. «Todo el mundo asume que afarensis es el ancestro común de todo lo que viene después —dijo Meave Leakey—. Yo siempre he dicho que eso es un disparate». Al proponerse encontrar algo distinto de afarensis, solo consiguió alargar un poco más el linaje de Lucy.

En agosto de 1995, Meave Leakey y su equipo anunciaron la nueva especie Australopithecus anamensis, un miembro de la familia humana de 4 millones de años de antigüedad que reclamaba el título de miembro más antiguo del género Australopithecus y bípedo más antiguo de la familia humana.[356] En los años siguientes se acumularon más fósiles y el consenso científico consideró que anamensis era probablemente el ancestro de afarensis, la especie de Lucy.[357]

Meave Leakey declaró al National Geographic que sus nuevos fósiles «podían representar el antepasado de Lucy y que Ardipithecus podía pertenecer a otra rama del árbol de los homínidos. Puede que evolucionaran muchas especies de homínidos en esos primeros años». A la luz del nuevo descubrimiento keniano, algunos expresaron su sospecha de que la nueva especie etíope pudiera ser un chimpancé antiguo o una rama lateral terminal. Ian Tattersall, del Museo Americano de Historia Natural, declaró a la prensa: «La pretensión de que ramidus sea un ancestro lineal de los humanos posteriores está muy debilitada».[358] Don Johanson sugirió que la aparente especie «raíz» podría ser «un antepasado de simios posteriores más que de homínidos posteriores».[359] Estas dudas se habrían agravado aún más si el mundo hubiera conocido el gran secreto de Ardi: el pulgar oponible del pie parecido al de los simios.

Pero el equipo de Ardi tenía otro secreto: también habían encontrado la misma especie anamensis que el equipo de Leakey acababa de anunciar, en estratos geológicos más recientes justo encima del

esqueleto.

Su propio descubrimiento siguió un patrón conocido: Alemayehu Asfaw se alejó y encontró algo interesante. A principios de la campaña de excavación de 1994, Alemayehu vio dos trozos de maxilar superior en otra localidad cercana a Aramis.[360] Se levantó el fósil como corresponde, pero pronto el equipo se distrajo con el esqueleto de Ardi. Solo más tarde se dieron cuenta de que el maxilar de Alemayehu pertenecía a la misma especie que el que acababa de encontrar el equipo de Leakey en la cuenca del Turkana.[361] La mandíbula de Alemayehu apareció unos ochenta metros por encima de Ardi en los estratos geológicos y era aproximadamente doscientos mil años más reciente. En los años siguientes, el equipo del Awash medio recogió más fósiles de anamensis (incluidas treinta piezas de al menos ocho individuos anamensis de otra localidad, situada a unos diez kilómetros al oeste, llamada Asa Issie). La criatura más reciente se diferenciaba de Ardi porque tenía caninos más pequeños y un aparato masticador más robusto, típicos del género Australopithecus. El equipo de Leakey llamó Au. anamensis a un segundo linaje separado de Ar. ramidus, pero el equipo de Ardi no vio tal diferencia. En el Awash medio, la especie más antigua daba paso de repente a la más reciente, algo compatible con la evolución de un único linaje a lo largo del tiempo.

¿Acaso una evolucionó hacia la otra? Lo ideal sería que los fósiles de las capas situadas entre las dos especies de homínidos aportaran la respuesta. Por desgracia, un gran lago inundó esa sección del valle del Awash durante el periodo intermedio. Los fósiles de esa capa eran peces.

El equipo de Ardi pensó en dos posibles explicaciones. Una preveía un linaje continuo: la especie de Ardi engendró Australopithecus anamensis y a todos los miembros posteriores del género. La segunda hipótesis planteaba una escisión: alguna población anterior del género Ardipithecus, o un pariente cercano, se separó y evolucionó hasta convertirse en Australopithecus. Los críticos añadieron más tarde una tercera opción no contemplada por el equipo de Ardi: Ardipithecus era un linaje lateral condenado a la extinción sin relación alguna con Australopithecus ni con los humanos modernos.

Pero el equipo de Ardi consideró poco probable esa tercera opción. A su juicio, los dientes caninos en forma romboidal y los indicios de anatomía humana en la parte inferior del cuerpo atestiguaban que Ardi y su especie pertenecían a la familia humana; y si bien no eran ancestros directos, al menos se encuadraban en nuestro lado de la separación chimpancé-humano. En sus primeros comentarios a la

prensa, White sugirió que las tres especies formaban un único linaje que evolucionó con el tiempo. («Es otro gran ejemplo de la evolución reflejado en el registro fósil —dijo White a un entrevistador en 1995 —. Anamensis parece un perfecto ancestro intermedio entre ramidus y afarensis»). Más tarde, el equipo pulió la teoría del linaje único y admitió la posibilidad de que ramidus hubiera sido una rama, pero dentro de la familia humana.[362]

La secuencia fósil arrojó luz sobre un misterio que hacía mucho tiempo atormentaba a todas las expediciones que buscaban los fósiles más antiguos del linaje humano: ¿por qué eran tan escasos los ancestros humanos anteriores a hace 4 millones de años y cada vez más abundantes después? El equipo del Awash medio sugirió una respuesta: la ruptura ecológica.[363]

Su teoría era la siguiente. Los primeros miembros de la familia humana quedaron confinados a un hábitat limitado. Criaturas como Ardi podían bajar de los árboles, pero no abandonarlos por completo. En algún momento hace unos 4 millones de años, Australopithecus se expandió hacia un nicho más amplio, se deshizo del pulgar oponible del pie y se convirtió en el primer miembro totalmente bípedo de la familia humana. Es cierto que Australopithecus conservaba unas extremidades superiores fuertes y los dedos curvados, y es probable que fuera más hábil en los árboles que los bípedos posteriores, pero la orientación general de la selección natural se desplazó hacia la vida en el suelo. Tenía los dientes grandes y el esmalte grueso, una adaptación a los alimentos más duros de hábitats más abiertos. (Solo con el origen de Homo disminuyó este gran aparato masticador, cambio atribuido con frecuencia a la aparición de las herramientas de piedra). Los parientes de Lucy representaron la primera «especie herbívora» de nuestra familia; una especie que apareció en múltiples lugares de África. Australopithecus se convirtió en un género omnipresente que se abrió camino en África oriental, central y meridional, vivió durante unos 3 millones de años y abarcó múltiples especies. Hace alrededor de 2,5 millones de años, nuestros ancestros humanos se separaron en al menos dos ramas (puede que más). Un grupo aumentó su aparato masticador, como ejemplifica Paranthropus con mandíbulas rompenueces. Se acepta ampliamente que otro grupo, más grácil, es el probable antecesor de Homo. Es cierto que algunos estudiosos sostienen que la división fue mucho mayor y describen Australopithecus como una especie de cajón de sastre en el que cabe todo, una categoría demasiado amplia y universal que oculta la diversidad biológica real. Por el momento, dejemos a un lado este

debate: la cuestión fundamental es que algo permitió que los primates bípedos, antaño raros, se multiplicaran por África. La familia humana se hizo, al menos para los simios, más cosmopolita. Hace unos 2 millones de años, los Homo salieron de África hacia Europa y Asia, y posteriormente colonizaron todos los continentes de la Tierra. La última especie superviviente, Homo sapiens, no solo dominó todos los hábitats que encontró, sino que alteró el entorno global por completo y exploró más allá de la propia Tierra. Mientras tanto, los demás grandes simios permanecieron atrapados en estrechos nichos ecológicos y avanzaron lentamente hacia la extinción.

Ese gran drama comenzó con unos bípedos primitivos que se mantenían erguidos bajo los árboles. Con su peculiar forma de andar, Ardi se adentró tranquilamente en un acalorado debate sobre el árbol genealógico humano.

■

[340] Tim White y Owen Lovejoy, correos electrónicos, del 22 de enero al 17 de febrero de 1995.

[341] White et al., «Corrigendum».

[342] Un anuncio en la prensa etíope y un artículo en Los Angeles Times ya habían revelado el descubrimiento del esqueleto.

[343] Citado en Petit, «One Step at a Time».

[344] Detalles y diálogo de la escena del vídeo del PIAM, 1995, n. 2.

[345] Negarit Gazeta of the People's Democratic Republic of Ethiopia, «A Proclamation to Provide for the Study and Protection of Antiquities».

[346] Tim White, entrevista con el autor.

[347] Owen Lovejoy, entrevista con el autor.

[348] Bruce Latimer, entrevista con el autor.

[349] Detalles del vídeo del PIAM, 1995, n. 2.

[350] Scott Simpson, entrevista con el autor.

[351] Detalles de la escena y diálogo de vídeo del PIAM, 1995, n. 2.

[352] Vídeo del PIAM, 1995, n. 2; Tim White, correo electrónico a Owen Lovejoy, 5 de febrero de 1995.

[353] Citado en Gore, «First Steps».

[354] Detalles de escenas y diálogos del vídeo del PIAM, 1995, n. 3.

[355] Leakey, «The Dawn of Humans», p. 51.

[356] Leakey et al., «New Four-million-year-old Hominid Species from Kanapoi and Allia Bay, Kenya».

[357] Kimbel et al., «Was Australopithecus anamensis Ancestral to A. afarensis?».

[358] Citado en Sawyer, «New Roots for Family Tree: Oldest Bipedal Human Ancestor Found».

[359] Citado en Wilford, «New Fossils Reveal the First of Man's Walking Ancestors».

[360] Vídeo del PIAM, 1994, n. 2.

[361] Detalles de White et al., «Asa Issie, Aramis y el origen del Australopithecus».

[362] Vídeo del PIAM, 1995, n. 3.

[363] Véase White et al., «Asa Issie, Aramis and the Origin of Australopithecus», p. 888.

14

Árboles y arbustos

El árbol de la vida es tanto una metáfora imperecedera sobre la evolución como una zarza ardiente de controversia. ¿Es la familia humana una rama rala con pocos brotes, como afirmaba el equipo del Awash medio? ¿O brotaron muchas especies de nuestro árbol genealógico, la mayoría condenadas a la extinción? Históricamente, el debate se ha dividido en dos bandos opuestos: agrupacionistas (lumpers) y separatistas (splitters).

Gran parte del debate surge del hecho de que la ciencia aún no ha descifrado cómo definir «especie». Todo el mundo está de acuerdo en que la especie constituye la unidad básica de la zoología, pero no hay consenso sobre lo que eso significa realmente. Hay más de veinte definiciones reconocidas. La más común es el «concepto de especie biológica» propuesto en 1942 por Ernst Mayr: grupos reproductores, es decir, el conjunto de seres vivos que pueden procrear solo entre sí.[364] Pero ni siquiera esta definición es del todo exacta. En algunos casos, lo que denominamos especies diferentes pueden aparearse y producir descendencia fértil o infértil: las cebras y los asnos engendran zebrasnos, y los leones y los tigres, ligres. En Norteamérica, los análisis genéticos muestran que el lobo rojo es en realidad un híbrido de lobo gris y coyote. Los pinzones de Darwin, los famosos ejemplos de especiación, se reproducen con frecuencia entre especies. (De hecho, se sabe que alrededor del 9 por ciento de las especies de aves se hibridan en estado salvaje, y algunos linajes siguen siendo capaces de cruzarse durante 10 millones de años).[365] Más difíciles de clasificar son aún las especies fósiles, ya que todo el material biológico se ha convertido en piedra y, por tanto, queda fuera del alcance de los análisis genéticos. Los científicos solo pueden adivinar cuáles podrían haber sido los antiguos grupos reproductores y su ascendencia. ¿Cómo saber lo que constituye una verdadera especie a partir de fragmentos fósiles? ¿Cómo reconocer ancestros y descendientes, o trocear linajes evolutivos en especies? Esos debates se refieren tanto a los enfoques analíticos como a los fósiles.

La clasificación biológica se inventó antes de que existiera la noción de evolución. El sistema taxonómico moderno fue desarrollado por el botánico sueco Carl Linnaeus en el siglo XVIII (inventó la nomenclatura binomial de nombre de género en mayúsculas seguido del nombre de especie en minúsculas, por ejemplo, Homo sapiens). Para definir especie, Linneo tomó prestadas dos ideas de la filosofía griega: el concepto de las formas ideales de Platón y el de esencias de Aristóteles, o los rasgos que definen una entidad. Estas nociones persisten en el espécimen tipo, el individuo que ejemplifica toda una especie. Una definición tan restringida resulta problemática para las especies vivas (¿qué individuo podría encarnar a toda la humanidad?) y aún más para las que evolucionan con el tiempo.

El debate sobre la «especie» y la forma del árbol genealógico ha perseguido a la paleoantropología desde que pasó a ser una ciencia moderna a mediados del siglo XX. El año 1950 marcó un antes y un después. Para entonces, la teoría de la evolución gozaba de gran aceptación en la comunidad científica, pero el consenso sobre los mecanismos tardaba en llegar: ¿cómo avanzó la evolución? (La teoría específica de la selección natural de Darwin no caló tan fácilmente como su idea general de evolución). Los genetistas habían empezado a comprender la herencia, y los fundadores de la genética de poblaciones utilizaban técnicas estadísticas para demostrar cómo podían propagarse los genes ventajosos. Estas disciplinas proporcionaron un mecanismo a la selección natural darwiniana, y la combinación dio origen a un nuevo paradigma llamado «la síntesis moderna». La síntesis adoptó la definición de especie de Mayr: un grupo natural de individuos muy diversos que pueden cruzarse entre sí.

En un principio, la paleontología y la antropología permanecieron obstinadamente indiferentes a estas nuevas corrientes de pensamiento: se nombraban especies sin ton ni son y sin respetar las prácticas científicas vigentes. Muchos antropólogos practicaban la tipología, un enfoque que consideraba los fósiles individuales como clasificaciones («tipos») distintas en sí mismas. Los tipólogos tendían a clasificar cada espécimen como una especie separada, por lo que el registro fósil incluía al hombre de Pekín, el hombre de Java, el hombre de Broken Hill, el hombre de Cromañón, etcétera. En cambio, un biólogo con mentalidad poblacional vería esos fósiles como simples variaciones dentro de taxones ampliamente inclusivos. En 1950, la taxonomía humana era un exceso de nombres espurios con más de cien especies y unos treinta géneros; y eso que el registro fósil era mucho más escaso que ahora.[366] El biólogo evolucionista Theodosius Dobzhansky se lamentó de que el «abuso» de nombres de especies estaba «haciendo

que este fascinante campo resultara bastante desconcertante para otros biólogos».[367]

En 1950, un grupo de eminentes biólogos y paleontólogos se reunió en el Laboratorio de Cold Spring Harbor, en la costa norte de Long Island, para debatir sobre la caótica formación de las criaturas a las que entonces llamaban «hombres fósiles». La tarea de podar el desmesurado arbusto recayó en Ernst Mayr, el biólogo de aves que había acuñado la definición moderna de especie y que ahora pretendía aplicarla a la familia humana. Mayr metió a todos los ancestros del hombre en tres especies del género Homo y declaró: «A pesar de la gran variación geográfica, nunca existió más de una especie de hombre sobre la Tierra en un momento dado».[368] Mayr reconocería más tarde que su superagrupación era una «simplificación temporal excesiva» y que Australopithecus era una rama separada de la familia que coexistió con un linaje de Homo más grácil, respaldando así el árbol en forma de Y. Pero no admitió más de dos linajes; mentalidad de agrupación que dominó la antropología durante las dos décadas siguientes. ¿Por qué los ancestros del hombre no se especializaron de manera tan exuberante como otros mamíferos? Mayr sugirió que los antepasados humanos «se especializaron en la desespecialización».[369] En otras palabras, se convirtieron en generalistas adaptables a muchos entornos. En cambio, los especialistas ocuparon nichos ecológicos más limitados y tendieron a diversificarse más.

La historia reciente coloreó el debate. Como consecuencia de la Segunda Guerra Mundial y los horrores del nazismo, los biólogos se apartaron de la antigua «antropología racial» y de su fijación con las distinciones biológicas entre grupos étnicos y razas. Los biólogos adoptaron una visión más integradora de la humanidad en la posguerra, tanto con respecto al presente como con el pasado.

Otros biólogos presentes en la conferencia de Cold Spring Harbor arrastraron a la paleoantropología hacia la nueva síntesis. Adolph Schultz, de la Universidad Johns Hopkins —un anatomista que dedicó su carrera a abrir simios y monos—, demostró que las especies modernas eran grandes categorías de individuos variados y poblaciones geográficas.[370] El paleontólogo George Gaylord Simpson amplió esta idea con una perspectiva evolutiva: con el tiempo, las especies evolucionaron en linajes.[371] Así como la especie era la unidad básica de la zoología, el linaje era el hilo básico de la evolución. Simpson era un malhumorado paleontólogo del Oeste americano que acumuló un conocimiento magistral de la evolución de los mamíferos y que se convirtió en el más destacado sistematizador global de su época. Más que cualquier otra figura, sentó las bases de la

paleontología moderna, e incluso los críticos que más tarde despotricaron contra él se basaron en sus avances para hacerlo. Simpson distinguió tres modalidades de evolución: especiación (sucesos de separación), evolución filética (cambio gradual dentro de un linaje) y evolución cuántica (saltos «explosivos» repentinos). Consideraba que la evolución filética —cambios lentos en el linaje— era el principal motor de la evolución. Como los demás arquitectos de la síntesis, Simpson veía la línea humana como una rama sobrante en el árbol de la vida, lo que más tarde describió como «avance progresivo en un grupo bastante unificado».[372]

La mentalidad separatista y lineal se convirtió en el nuevo dogma. Una confusión de nombres dio paso a un ordenado árbol genealógico con dos únicas ramas, Australopithecus y Homo, y el debate se redujo a si la primera evolucionó hacia la segunda y cómo lo hizo. Se representó la evolución humana como una progresión gradual de simio a humano a lo largo de un tronco principal con muy pocas ramificaciones. La conferencia de Cold Spring Harbor arrojó un cubo de agua fría sobre el anticuado afán por nombrar nuevas especies, y este enfoque conservador dominó las primeras décadas de los buscadores de huesos en África. F. Clark Howell, el padre de la paleoantropología moderna, asistió a la conferencia siendo un joven científico y se tomó muy en serio sus lecciones. Su libro El hombre prehistórico incluía una ilustración llamada «La marcha del progreso» —representa desde el simio que caminaba apoyándose sobre los nudillos hasta el humano moderno—, que se convirtió en la imagen icónica de la visión lineal de nuestros ancestros. A pesar de todos sus descubrimientos en Kenia, Richard Leakey nunca llegó a dar nombre a una nueva especie y se limitó a referirse a sus fósiles por su número de museo y su apodo. Este clima conservador hizo que la llegada de Lucy tuviera tanta repercusión: su especie Australopithecus afarensis fue el primer nuevo ancestro humano en recibir un nombre en catorce años.

En la década de 1970, la visión lineal de la síntesis moderna sufrió ataques en dos frentes. El primero fue un cambio teórico que hacía hincapié en el separatismo. El concepto de linaje de Simpson se basaba en el supuesto de que los expertos podían identificar ancestros y descendientes, pero los escépticos empezaron a plantearse preguntas: ¿cómo podía alguien saber realmente qué ancestro fósil engendró a qué descendiente solo por las formas de los huesos? Los críticos tacharon el planteamiento de Simpson de «acientífico» porque se basaba en juicios subjetivos y no en hipótesis que pudieran probarse objetivamente.

Entró entonces en escena un entomólogo alemán llamado Willi

Hennig, que desarrolló un método más objetivo para reconstruir las relaciones evolutivas a partir de caracteres derivados compartidos, o rasgos anatómicos compartidos por los descendientes de un supuesto ancestro común. Su método pretendía inferir lógicamente las relaciones entre especies basándose en la aparición de novedades características (como la aparición de la espina dorsal en los vertebrados, la pérdida de la cola en los simios, etc., a través de niveles más sutiles de detalle anatómico) y en el principio de parsimonia (la hipótesis más simple suele ser la más probable). En realidad, los paleontólogos llevaban mucho tiempo utilizando este tipo de razonamiento, pero Hennig codificó una disciplina más formal que resultó muy atractiva para los puristas. Este nuevo método pasó a ser conocido como cladística y sus seguidores, cladistas. (El nombre deriva de la palabra griega klados: «rama», un grupo de taxones relacionados y su ancestro común). Los cladistas estrictos evitaban el debate sobre quién engendró a quién —que consideraban irresoluble —, negándose a trazar líneas divisorias entre ancestros y descendientes concretos. En su lugar, solo reconocían «taxones hermanos», o descendientes comunes de hipotéticos ancestros. El paleontólogo especializado en peces Gareth Nelson, del Museo Americano de Historia Natural, resumió su actitud: «Buscar ancestros en el registro fósil parece algo así como buscar hombres honrados: deben de existir en teoría, pero, por desgracia, encontrarlos en la práctica es otra cosa».[373] En vez de que un ancestro desembocara en otro en linajes, la cladística representaba la evolución como un diagrama en forma de peine en el que cada especie se separaba y acababa extinguiéndose.

El segundo ataque a la síntesis moderna se refería al ritmo de la evolución. Los biólogos partidarios de la síntesis suponían que la mayoría de los cambios evolutivos se producían de manera gradual. Pero esta idea parecía difícilmente compatible con un registro fósil en el que las formas aparecían y desaparecían de forma brusca. ¿Por qué los linajes no mostraban cambios continuos? Darwin había sostenido que al libro de la vida le faltaban páginas: «El registro geológico [es] extremadamente imperfecto, y este hecho explicará en gran medida por qué no encontramos variedades interminables que conecten entre sí todas las formas de vida extintas y existentes mediante los pasos escalonados más sutiles».[374] Pero, a principios de la década de 1970, una nueva escuela adoptó la posición contraria. Los paleontólogos Stephen J. Gould y Niles Eldredge afirmaron que el registro fósil ofrecía en realidad un relato fiel de la vida en la Tierra; la evolución sí saltaba bruscamente de un capítulo a otro. Gould y Eldredge insistieron en que la evolución gradual era insuficiente para

explicar la diversidad de la vida. Educado en el marxismo, Gould creía que los científicos occidentales estaban predispuestos a favor del gradualismo porque se ajustaba a sus ideas burguesas de progreso. Para Gould y Eldredge, la evolución se producía por revoluciones: estallidos de especiación seguidos de largas etapas de enlentecimiento. Su teoría se conoce como «equilibrio puntuado».[375]

Profesor en Harvard, Gould fue un dotado y prolífico ensayista que defendió la idea de la especiación y citó a la familia humana como principal ejemplo. En 1976, declaró: «No somos más que la única rama superviviente de lo que una vez fue un exuberante arbusto».[376] La metáfora de Gould se extendió como el kudzu —que destruye todo lo que encuentra a su paso—, se volvió a poner de moda el separatismo y empezó a redibujarse el árbol genealógico humano como un arbusto.

Resultó que Ardipithecus ramidus acabó siendo el primero de muchos recién llegados a la familia humana. Con el cambio de milenio, aparecieron otros parientes junto a Lucy de hace entre 3 y 4 millones de años, como Kenyanthropus platyops en Kenia, Australopithecus bahrelghazali en Chad y Australopithecus prometheus en Sudáfrica; y aún llegarían más después. Algunas de las nuevas ramas del árbol humano parecían de otro mundo, como la revelación en 2004 del llamado hobbit Homo floresiensis, una especie diminuta que subsistió en Indonesia hace tan solo cincuenta mil años. A medida que aparecían más singularidades, la familia humana se parecía cada vez menos a «La marcha del progreso» y más a un espectáculo de bichos raros. En 2002, Gould consideraba a los agrupacionistas un grupo marginal: «No creo que ningún experto niegue en la actualidad el tema de la extensa especiación de los homínidos como fenómeno central de nuestra filogenia».[377]

En realidad, hubo uno que sí lo discutió: Tim White. Debido a su éxito como cazador de fósiles, nombraría a más ancestros del hombre que cualquier separatista, pero en el fondo era un agrupacionista, un descendiente directo de Mayr, Schultz y Simpson. Le seguían persiguiendo lo que él llamaba «los fantasmas de Cold Spring Harbor».[378] Su asunción por defecto era que dos homínidos cualesquiera de la misma época pertenecían al mismo taxón hasta que se demostrara lo contrario. Su concepción de la especie era un gran cajón de sastre que permitía una gran variedad (tanto en cualquier momento del tiempo como a lo largo de la evolución del linaje). Como hombre de campo, White exigía una base sólida de estabilidad, un esquema de clasificación que no acabara invalidado con cada nuevo descubrimiento. También era la persona que había dado nombre tanto

a la raíz como al tronco del árbol genealógico y defendía la interpretación conservadora de que muchos descubrimientos en otros lugares no eran más que variaciones de los mismos taxones. Hizo suyos los viejos reproches de la conferencia de Cold Spring Harbor: los separatistas veían normal la variación dentro de las especies y la confundían con especies diferentes; los separatistas dividían los linajes en segmentos arbitrarios, inventaban nuevos nombres y suponían líneas de descendencia separadas para cada uno («linajes fantasma», los llamaba él). Desestimó el frondoso árbol por considerarlo una moda académica y acusó a sus colegas de declarar especies inválidas para avanzar en sus carreras profesionales. Al fin y al cabo, una nueva especie de la familia humana se convertía en noticia internacional y aparecía en las primeras páginas de revistas importantes como Science o Nature, mientras que otro espécimen de un taxón ya conocido quedaba relegado al olvido.

«Nuestro árbol genealógico —escribió White—, aún se parece más a un cactus saguaro que a un arbusto de creosota».[379]

Para los tradicionalistas como White y el equipo del Awash medio, el registro fósil contaba una historia de adaptación. Era una progresión de Ardipithecus a Australopithecus y a Homo. Los separatistas y los cladistas desconfiaban de tales narrativas. Consideraban el registro fósil como estallidos de especiación; un entramado de raíces, cada una con su propia historia particular, sin un tema coherente y sin la certeza de que un fósil de un período de tiempo determinado perteneciera a la misma historia evolutiva que otro fósil de una época diferente.

Si Tim White era el espécimen tipo de los agrupacionistas, Ian Tattersall lo era de los separatistas. Tattersall era conservador de antropología en el Museo Americano de Historia Natural de Nueva York. Era un inglés alto y barbudo, que acostumbraba a vestir americana y chaleco de punto y hablaba con un aire de erudición. En su despacho, cabezas de maniquíes de miembros extintos de la familia humana formaban una alineación de grandes hocicos y robustos arcos superciliares. Una hilera de cráneos miraba hacia un estante de botellas de vino (sobre lo que también era un entendido: tras escribir más de veinte libros sobre la evolución humana, se dedicó a escribir acerca de la historia natural del vino).

El Museo Americano de Historia Natural se encuentra en el lado oeste de Central Park, en Manhattan, e históricamente ha sido una

ciudadela del bando del árbol frondoso. Tattersall llegó al museo en 1971, cuando este bullía con la cladística y la teoría del equilibrio puntuado. Formado en Cambridge y Yale, recordaba avergonzado su escolarización en la visión lineal de la síntesis y lo achacaba a la ingenuidad de su juventud. Estudió los lémures, un grupo de primates aislados en Madagascar durante 50 millones de años que se diversificaron en una «desenfrenada profusión de especies», desde el tamaño de un ratón hasta el de un gorila.[380] Tattersall llegó a considerar que la diversidad y la especiación eran la norma entre los mamíferos, incluida nuestra familia. Para él, el clado humano era como los árboles que se veían desde la ventana de su laboratorio de paleoantropología: un complejo patrón de ramas y extinción.

Se quejaba de que «la mano muerta del pensamiento lineal sigue ejerciendo un gran peso sobre la paleoantropología», y en ningún sitio tanto como en el Awash medio.[381] «Los del Awash medio tienen esta maravillosa secuencia de sedimentos que abarca un periodo de tiempo muy, muy largo, y todo parece encajar misteriosamente en la historia de un solo linaje —observó Tattersall con sarcasmo—. Parece que toda la evolución humana aconteció en el Awash medio».[382]

Este comentario se hizo dos décadas después del descubrimiento de Ardi y de un aluvión de otros fósiles en Etiopía. Tattersall ha salpicado sus escritos de mordaces referencias a White y su equipo a lo largo de los años. Ha criticado que siempre parecían ansiosos por trazar líneas entre sus descubrimientos y los humanos modernos. Describió a White en un libro como un entusiasta «unilinealista», vestigio de la escuela de una sola especie de la Universidad de Míchigan.[383] (Se trataba de una simplificación excesiva, porque White sí reconocía múltiples linajes dentro de la familia humana, pero exigía pruebas de las grandes diferencias antes de hacerlo).

Tattersall atacó con un florete, pero White lo hizo con un hacha de guerra. En 2002, White escribió una crítica feroz del libro de Tattersall The Monkey in the Mirror en la que calificó al autor de maestro de la «pontificación paleoantropológica políticamente correcta» que difundía una visión «profundamente engañosa» del árbol genealógico.[384] White sugirió que sería mejor que los lectores leyeran obras de ciencia ficción como El clan del oso cavernario, de Jean Auel.

Tattersall y White representaban dos campos fundamentalmente diferentes. White alababa a los visionarios de Cold Spring Harbor; Tattersall los condenaba; sobre todo a Mayr, a quien calificó de «influencia traumatizante» por su crítica feroz al árbol de la familia humana. El equipo del Awash medio describía la evolución humana

como una sucesión de grados evolutivos y mesetas adaptativos; Tattersall rechazaba esas categorías como «productos de mentes humanas, y no de la Naturaleza».[385] Dicho de otro modo, imaginemos que la evolución humana fuera una obra de teatro. Los tradicionalistas, como el equipo de Ardi, se centraban en la progresión general de la trama, mientras que los cladistas, como Tattersall, lo hacían en el elenco de personajes y sus relaciones: mientras más, mejor.

Tattersall no fue el único en atacar la narrativa lineal de la paleontología tradicional. En 1999, Henry Gee, editor de la revista Nature, escribió: «Tomar una línea de fósiles y afirmar que representan un linaje no es una hipótesis científica que se pueda probar, sino una afirmación que tiene la misma validez que un cuento de niños: es divertido, puede que incluso instructivo, pero no científico».[386] A medida que fueron apareciendo nuevos miembros de la familia humana, Nature solía pregonar la palabra «diversidad» en los titulares sobre las nuevas especies.

Tattersall y White también representaban el abismo existente entre los científicos que se centraban en el análisis de laboratorio y los que perseguían descubrimientos sobre el terreno. Tattersall vio interrumpido su estudio sobre los lémures siendo un joven paleontólogo cuando en 1974 lo expulsaron de Madagascar. Sus primeros intentos de encontrar antepasados humanos en África, Oriente Próximo y Asia no dieron ningún resultado. Según cuenta, abandonó una expedición en Yibuti después de que unos marineros yugoslavos borrachos arrasaran su hotel. Se convirtió en conservador de museo con una misión: «Tan importante como encontrar nuevos fósiles era asegurarse de que los fósiles que ya estaban en las estanterías del museo fueran interpretados correctamente».[387] E interpretar fue lo que hizo: su museo inculcó la diversidad a millones de visitantes al año. Era una autoridad a la que acudían los medios de comunicación y mostraba una gran habilidad a la hora de citarse a sí mismo. Sus escritos en publicaciones académicas, revistas populares y libros difundieron el evangelio de un frondoso árbol de la humanidad y mantuvieron un constante goteo ácido de desdén hacia el concepto tradicional simpsoniano de linaje y sus modernos defensores del Awash medio. Tattersall también defendió al creciente número de científicos de laboratorio que exigían acceso a los fósiles, como los que yacían en el Museo Nacional de Etiopía pendientes de publicación.

El debate sobre las especies sigue abierto, pero las opciones ya no son tan sencillas como todo el mundo suponía hace años. En los últimos tiempos, la genómica comparativa y los descubrimientos fósiles han

confirmado que la familia humana fue mucho más diversa en el pasado. Los humanos modernos son un insignificante remanente de nuestra variación pasada y una de las especies de primates con menor diversidad genética.[388] Por ejemplo, solo una subpoblación regional de chimpancés (Pan troglodytes troglodytes) tiene aproximadamente el doble de variación genética que los 8.000 millones de humanos de todo el mundo.[389] Pero nuestra familia no siempre fue tan homogénea. Al menos otros cuatro ancestros humanos arcaicos de todo el mundo coexistieron en algún momento con Homo sapiens. Pero aquí está el truco: solo conocemos algunas de estas formas extintas porque dejaron huellas en nuestro genoma, lo que significa que se cruzaron con nuestros ancestros y, por tanto, pertenecían a un gran grupo reproductor y a una sola especie, según la definición clásica de Mayr. Nuestro árbol genealógico puede parecer frondoso, pero las ramas no terminan necesariamente en la extinción. Se dividen, se diversifican y se vuelven a unir una y otra vez, lo que sugiere que las metáforas tradicionales de árbol genealógico, arbusto o cactus no son tan buenas comparaciones. El debate se ha visto atrapado por una semántica que sencillamente no ha sabido captar la verdadera complejidad biológica. De hecho, muchos genetistas han dejado de referirse a estos humanos arcaicos como especie y hablan en su lugar de una gran «metapoblación», lo que recuerda ligeramente las ideas promulgadas en Cold Spring Harbor en 1950, antes de que nadie hubiera oído hablar siquiera de genómica. Cuando Ardi apareció por fin en público para sacudir el árbol genealógico, la idea misma de ese árbol había empezado a marchitarse. Pero eso es adelantarse a la historia.

■

[364] Mayr definió las especies como «grupos de poblaciones naturales entrecruzadas y aisladas reproductivamente de otros grupos similares».

[365] Mallet et al., «How Reticulated Are Species?» pp. 143-44.

[366] Mayr, «Reflections on Human Paleontology», p. 231.

[367] Dobzhansky, «On Species and Races of Living and Fossil Man», p. 257.

[368] Mayr, «Taxonomic Categories in Fossil Hominids», p. 112.

[369] Mayr, «Taxonomic Categories in Fossil Hominids», p. 116.

[370] Schultz, «The Specializations of Man and His Place Among the Catarrhine Primates».

[371] Simpson, «Some Principles of Historical Biology Bearing on Human Origins».

[372] Simpson, Tempo and Mode in Evolution, p. 203; Simpson, «The Nature and Origin of Supraspecific Taxa», p. 270.

[373] Nelson, «Paleontology and Comparative Biology», p. 706.

[374] Darwin, Origin of Species, p. 342. [trad. cast.: El origen de las especies, Espasa, Barcelona, 1998].

[375] Gould y Eldredge, «Punctuated Equilibria: An Alternative to Phyletic Gradualism».

[376] Gould, «Ladders, Bushes, Punctuations, and Clades», p. 31.

[377] The Structure of Evolutionary Theory, p. 902. [trad. cast.: La estructura de la teoría de la evolución, Tusquets, Barcelona, 2004].

[378] White, «Human Origins and Evolution: Cold Spring Harbor, Déjà Vu», 341.

[379] White, «Five's a Crowd», p. R115.

[380] Tattersall, The Strange Case of the Rickety Cossack: and Other Cautionary Tales from Human Evolution, p. 94.

[381] Tattersall, «Once We Were Not Alone», p. 43.

[382] Ian Tattersall, entrevista con el autor.

[383] Tattersall, The Strange Case of the Rickety Cossack: and Other Cautionary Tales from Human Evolution, p. 161.

[384] White, «Monkey Business».

[385] Tattersall, Rickety Cossack, p. 184.

[386] Gee, In Search of Deep Time: Beyond the Fossil Record to a New History of Life, pp. 116-17.

[387] Tattersall, Rickety Cossack, p. 180.

[388] Osada, «Genetic Diversity in Humans and Non-Human Primates

and Its Evolutionary Consequences», p. 133.

[389] Íbid, p. 137.

15

De viaje

Los antiguos anatomistas hablaban del cuerpo como «el mundo menor». La historia de su exploración abarca 2.500 años, desde las burdas disecciones de la Antigüedad hasta la moderna biología molecular. Los escritos más antiguos proceden de la antigua Grecia, de los siglos V y IV a.C. La ciencia de la anatomía se fundó sobre la disección de cadáveres, nombre que procede del griego ana (arriba) y tome (cortar). Los griegos nos dejaron su impronta por todas partes. La tibia y el peroné (aguja) son los huesos de la espinilla; la sección media es el tórax (la coraza griega); y cada hueso de los dedos de manos y pies es una falange (la formación militar griega).

Incluso después de que los romanos pasaran a ser los amos del mundo antiguo, los griegos siguieron dominando la clase profesional de los médicos. Con el tiempo, los romanos adaptaron parte de la terminología a su propio idioma, y el término griego kynodontes (dientes de perro) se latinizó como dentes canini, los dientes caninos.[390] El anatomista más destacado del mundo antiguo fue Galeno de Pérgamo, un médico griego del Imperio romano que dedicó los primeros años de su carrera a curar a gladiadores heridos y llegó a convertirse en el médico personal del emperador Marco Aurelio. La ley romana prohibía diseccionar seres humanos, pero el emperador ofreció a Galeno la oportunidad de ampliar sus investigaciones uniéndose a una campaña militar en Alemania, donde podría trocear libremente a los bárbaros caídos en combate.[391] El anatomista se negó porque pensaba que no podría aprender nada nuevo. Galeno empleó un séquito de escribas y dictó un enorme corpus de obra que estableció el canon anatómico durante más de mil años. Por desgracia, gran parte de las investigaciones de Galeno resultaron estar basadas en disecciones de otros animales, un hecho vergonzoso que no se reveló durante más de mil años y una experiencia aleccionadora sobre cómo el peso muerto de la autoridad imperante puede sofocar nuevos conocimientos.

Durante el Renacimiento europeo, comenzó a avanzar de nuevo el

aprendizaje anatómico. A partir del siglo XV, Leonardo da Vinci exploró «la cosmografía de este mundo menor» y diseccionó cadáveres para plasmar el cuerpo con mayor fidelidad en su arte.[392] Descubrió numerosos errores en la enseñanza clásica, y se habría ganado un lugar en la historia de la medicina de haber hecho realidad sus ambiciones de escribir un gran tratado anatómico; lamentablemente, no vivió para completarlo. El primer gran atlas de anatomía humana fue obra de Andreas Vesalius, que publicó De humani corporis fabrica [Sobre la estructura del cuerpo humano] en 1543. Vesalio reveló por fin los errores de la enseñanza galénica (y, como era de esperar, sus colegas académicos lo vilipendiaron por su herejía), pero la confianza en el canon siguió siendo tanta que un fiel galenista expresó su asombro ante lo mucho que había cambiado el cuerpo desde los tiempos del viejo maestro.[393] A pesar de ello, la exploración del cuerpo humano comenzó en serio, y la anatomía se convirtió en algo que reconoceríamos como ciencia. En 1555, Pierre Belon comparó esqueletos humanos y de aves y demostró que ambos tenían huesos equivalentes, lo que hoy llamamos partes homólogas. Pasaron siglos antes de que los anatomistas se dieran cuenta de que estas similitudes se debían a una ascendencia común.

En 1859, Charles Darwin publicó El origen de las especies y presentó su teoría de la evolución, o lo que él llamó «descendencia con modificación». La anatomía se convirtió en un medio para investigar la evolución mediante la comparación de partes del cuerpo homólogas heredadas de ancestros comunes, como los dientes caninos, las tibias y las falanges. Dado que los fósiles más antiguos no contienen ADN, la anatomía comparada sigue siendo el principal medio para reconstruir la historia evolutiva, explicar cómo una forma evolucionó hasta convertirse en otra y reconstruir lo que Darwin llamó el «gran Árbol de la Vida».

La siguiente fase de la investigación de Ardi supuso un viaje a otro mundo desconocido poblado por una extraña variedad de criaturas que lleva siglos dejando perplejos a los anatomistas porque su aspecto es muy distinto al de cualquier ser vivo actual. El viaje comenzó, como corresponde, a bordo de una nave decorada con obras de arte renacentistas.

Los científicos extranjeros destacan a veces un singular aspecto de la investigación sobre los orígenes del hombre en Estados Unidos: su dependencia de la filantropía. Si se encuentra un fósil importante, los multimillonarios no estarán muy lejos. El equipo de Ardi había

incluido a una mujer de mediana edad que tal vez los lectores conozcan de las páginas de sociedad y las revistas de estilo de vida. Una revista de moda describía a Ann Getty como «la reina de la sociedad de San Francisco».[394] Estaba casada con Gordon Getty, heredero de la fortuna petrolera Getty. Unos años antes del descubrimiento de Ardi, cursó la clase de Antropología de White, se enamoró de los fósiles y pasó varias temporadas con el equipo de campo del Awash medio. (Al final de la temporada de excavación de Ardi, dejó su ropa a unos cuantos afares de escasos recursos que, posteriormente, lucieron el mejor equipo de protección ultravioleta que el dinero podía comprar). Getty se asomaba a menudo por encima del hombro de los científicos en el laboratorio. Ella y su marido fueron generosos benefactores de la investigación sobre los orígenes del hombre y pusieron a disposición del equipo de Ardi su 727 privado, conocido como «el Jetty».

El verano de 1996, los antropólogos subieron a bordo del avión de los Getty, cuya decoración había aparecido hacía poco en Architectural Digest.[395] El jet —un regalo de cumpleaños de Gordon a su mujer— tenía una cabina privada con cama de seda, cocina gourmet, vinoteca, fregadero de bronce y encimeras de mármol. Un paleoantropólogo bromeó: «No sabía que tanto mármol pudiera volar». (La experiencia se volvió aún más extraña después de que la prensa sensacionalista revelara más tarde que Gordon Getty era polígamo y tenía una segunda familia secreta con su amante). Paneles de cuero e imitación de lomos de libros cubrían las paredes, y una cúpula empotrada en el techo resplandecía con una pintura del sol bañada en oro. Las limusinas llevaban a los invitados a los mejores hoteles dondequiera que aterrizasen. «Una opulencia difícil de creer», recuerda Lovejoy.

Entre las cabinas del avión había un pasillo con paneles de pan de oro y mapas creados por el cartógrafo alemán Andreas Cellarius en 1609.[396] Cuando se renovó el avión, los diseñadores de interiores sugirieron reproducciones de alta calidad, pero Ann les dijo que derrocharan y compraran los originales, que colgaban en cajas climatizadas. Se trataba de las imágenes adecuadas para que los anatomistas exploraran la tierra incógnita del pasado.

Viajaban para ver las reliquias de un antiguo planeta de los simios. La época del Mioceno fue bautizada por el geólogo del siglo XIX Charles Lyell; la palabra significa «menos reciente», en contraste con Plioceno, que significa «más reciente». Resulta irónico que esta época más remota ofrezca un registro fósil de simios mucho más rico que las más

próximas en el tiempo. Durante el Mioceno (hace entre 23 y 5,3 millones de años aproximadamente), el planeta estaba cubierto de bosques cálidos y húmedos donde prosperaron decenas de especies de simios tanto en África como en Europa y Asia.[397] Solo en África se han identificado catorce géneros de simios de las primeras especies del Mioceno. Se conocen unas tres docenas de especies de simios del Mioceno a partir de fósiles. Aunque es probable que hubiera muchas más: más de cien especies de simios según el cálculo de algunos paleontólogos. En algún lugar entre estas variadas formas vivían los ancestros del hombre y de los simios modernos.

Entonces ocurrió algo con los simios. El clima del Mioceno se enfrió, la superficie forestal disminuyó, África oriental se volvió más seca y Europa templada. En el Mioceno, los simios abundaban y los monos escaseaban. De algún modo, la situación se invirtió, de forma que los monos proliferaron y los simios disminuyeron. El registro fósil de los simios del Mioceno desaparece hace unos 8 millones de años. Los simios modernos son un exiguo remanente de la antigua diversidad. Por desgracia, sigue sin estar claro qué especies fósiles podrían ser ancestrales de las modernas (una excepción es Sivapithecus, un plausible ancestro del orangután moderno). Para colmo, no se pudo atribuir de forma fiable ni un solo fósil a los linajes del chimpancé o el gorila en la década de 1990 (y hoy en día solo hay unos pocos más). En comparación, el registro fósil humano parecía en realidad una cornucopia.

¿Ofreció alguno de estos simios perdidos alguna pista sobre Ardi? El equipo viajó entre museos de Barcelona, Florencia, Nairobi, Addis Abeba y Johannesburgo. Muchas puertas se abrieron gracias a la presencia de Clark Howell, el anciano antropólogo de Berkeley que había acumulado una vida entera de buena voluntad entre colegas de todo el mundo y poseía una ecuanimidad y un tacto de los que algunos de sus sucesores más jóvenes carecían. En cada parada, el equipo se apoderaba de una zona de trabajo en el museo y White organizaba cadenas de montaje para examinar los fósiles de simios del Mioceno: Proconsul en Kenia, Oreopithecus en Italia, Hispanopithecus en España, *etc.* A veces, White llamaba la atención de sus compañeros y movía el pulgar para abrirlo y cerrarlo, una broma interna sobre el secreto del dedo oponible de Ardi.

En Florencia, los científicos recorrieron las mismas calles empedradas donde Leonardo había llevado a cabo sus investigaciones anatómicas medio milenio antes, contemplaron obras de arte renacentistas como el David de Miguel Ángel, con sus manos tan realistas, y disfrutaron de un suntuoso banquete en una bodega en la Toscana con los Getty.

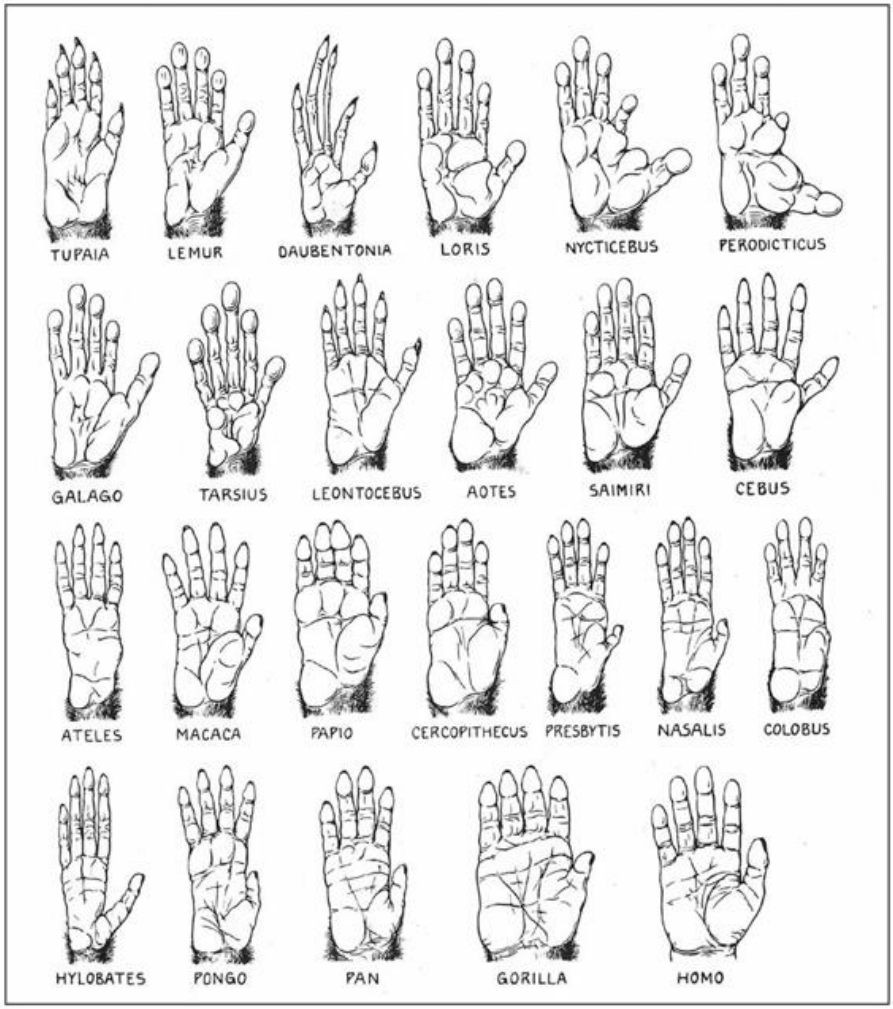
En Nairobi, los invitaron a cenar en la mansión Leakey, lo que marcó un periodo de distensión en la antigua guerra fría fósil. En la Universidad de Witwatersrand, en Johannesburgo, Lovejoy se tropezó con el antropólogo Phillip Tobias, que no es que estuviera encantado de verle precisamente. Poco antes, Tobias había publicado un artículo sobre un fósil de 3 millones de años de antigüedad apodado «Pie pequeño» y lo había descrito como un ancestro arborícola del hombre con un pulgar oponible del pie. Lovejoy —que tenía acceso privilegiado a un indiscutible dedo gordo divergente— dijo a la prensa que esa interpretación era «del todo absurda».[398] Los dos hombres entraron en un despacho y los acompañantes pudieron oír gritos procedentes de detrás de la puerta. Lovejoy salió con aspecto alterado y murmuró: «Me odia». Mientras tanto, Lee Berger, un joven y ambicioso antropólogo de la Universidad de Witwatersrand, alucinaba con la llegada de lo que él llamaba el «Dream Team»: los famosos científicos sobre los que había leído en los libros acerca de Lucy. En aquel momento, Berger acababa de iniciar lo que se convertiría en una campaña de décadas para restablecer a Sudáfrica como cuna de la humanidad y desafiar «la hegemonía de África oriental en la evolución humana».[399] Casi al final de su estancia, los visitantes citaron a Berger para interrogarle sobre otras afirmaciones que acababa de publicar, en las que describía una tibia «parecida a la de un chimpancé» procedente de la cueva de Sterkfontein y daba a entender que los fósiles de Sudáfrica eran más primitivos y parecidos a nuestros parientes simios que Australopithecus afarensis de África oriental.[400] «Tim lo masacró», recuerda Meave Leakey, que iba con ellos en esta etapa del viaje. Tras verse obligado a retractarse de algunas de sus afirmaciones, Berger contó que su inquisidor (al que apodó «el Gran Tiburón Blanco») sacó un bolígrafo de su bolsillo, lo puso encima de una copia de su trabajo y, con una sonrisa socarrona, le exigió: «Fírmalo y di que te retractas del título».[401]

Una cosa parecía del todo clara al final del viaje: Ardi no se parecía a nada descubierto antes. «No vimos nada que pudiera confundirse con Ardipithecus en ninguna de nuestras paradas del recorrido», explicó White. Scott Simpson añadió: «No había ningún modelo en el zoológico de lo conocido». En aquel planeta de los simios perdido, sin embargo, vislumbraron pistas que no se apreciarían plenamente hasta años después.

El equipo de Ardi comparte unas risas mientras todos abren y cierran el pulgar, una señal secreta sobre el dedo gordo del pie oponible de Ardi. Esta característica del esqueleto se mantuvo en secreto durante quince años. (De izquierda a derecha: Scott Simpson, Bruce Latimer, Berhane Asfaw, Owen Lovejoy, Tim White y Gen Suwa).

Fotografía © 1995 David L. Brill

Pertenecemos a una familia de criaturas hábiles. Las manos prensiles distinguen a los primates más que ningún otro rasgo. La mayoría de los primates tienen pulgares oponibles (algunas especies los han perdido y trepan con cuatro dedos). En general, los grandes simios nos singularizamos en el final de nuestras extremidades. Los hombros de los simios suelen ser similares en todas las especies, pero las manos muestran una gran especialización, como demuestran las manos de los chimpancés que caminan sobre sus nudillos, las manos de los orangutanes con garfios de agarre y las manos ágiles de los humanos. En los primates no humanos, las manos desempeñan la doble función de manipulación y locomoción. En los humanos, las manos quedaron libres del trabajo de tener que desplazarse y se especializaron en la destreza.



El estudio de la evolución examina cómo las especies han adaptado partes del cuerpo heredadas de ancestros comunes. Estos dibujos anatómicos de Adolph Schultz muestran cómo los primates han adaptado las manos a funciones evolutivas especializadas.

© A partir de la Fig. 5 de Schultz, «Form und Funktion der Primatenhande," pp. 9–30. En B. Rentsch, (ed.), Handgebrauch und Verstandigung bei Affen und Fruhmenschen, Verlag Hans Huber, Berna, 1968, reproducido con autorización.

Nuestras manos pueden fabricar herramientas, escribir símbolos, pintar La última cena, teclear setenta palabras por minuto o darle con efecto a una bola rápida que va a 160 km/h. En comparación, los célebres ejemplos de destreza simiesca son torpes. Los chimpancés pueden lanzar, pero no con mucha precisión (por suerte, dada su costumbre de arrojar heces a los visitantes del zoo). La mano humana comprende menos del 1 por ciento de nuestro peso corporal, pero ocupa una parte desproporcionadamente grande del cerebro (casi un tercio de la corteza motora, según algunas estimaciones)[402] debido a su intrincada red de nervios responsables de la sensibilidad y del control de la motricidad.

En el siglo V a.C., el filósofo griego Anaxágoras afirmó que los seres humanos eran los animales más inteligentes porque podían usar las manos. Un siglo más tarde, Aristóteles adoptó la postura contraria y aseguró que la naturaleza dotó a los humanos de manos diestras porque eran inteligentes.[403] Así comenzó un debate de dos milenios del tipo qué fue antes, el huevo o la gallina: ¿qué fue primero, la destreza humana o la inteligencia?

El primer gran tratado sobre la mano humana lo escribió en 1833 el médico escocés sir Charles Bell, que la celebró como una navaja suiza anatómica: «La mano suministra al hombre todos los instrumentos y, por su correspondencia con el intelecto, le confiere dominio universal».[404] Bell reconoció que su versatilidad no era tanto anatómica como neurológica. Por la misma época, el joven Charles Darwin dio la vuelta al mundo en el Beagle. Darwin dio a las manos un papel protagonista en la evolución humana y afirmó: «El hombre no podría haber alcanzado su actual posición dominante en el mundo sin el uso de sus manos, que están tan admirablemente adaptadas para actuar en obediencia a su voluntad».[405] Darwin teorizó que la destreza, las herramientas, los grandes cerebros, los caninos reducidos y la postura erguida evolucionaron como un paquete; una afirmación falsada por Lucy y Australopithecus afarensis.

La evolución de la mano siguió siendo un misterio durante un siglo después de Darwin debido a la falta de registros fósiles. Esto empezó a cambiar en 1960, cuando Louis y Mary Leakey encontraron un conjunto de huesos de mano de 1,75 millones de años de antigüedad en la garganta de Olduvai y bautizaron a la especie Homo habilis, u «hombre hábil», porque se halló cerca de primitivos instrumentos de piedra. Las interpretaciones siempre están teñidas por las ideas predominantes de la época, y en aquellos días la humanidad se definía literalmente por las herramientas; paradigma enmarcado por el libro de Kenneth Oakley titulado Man the Tool-Maker y publicado en 1949.

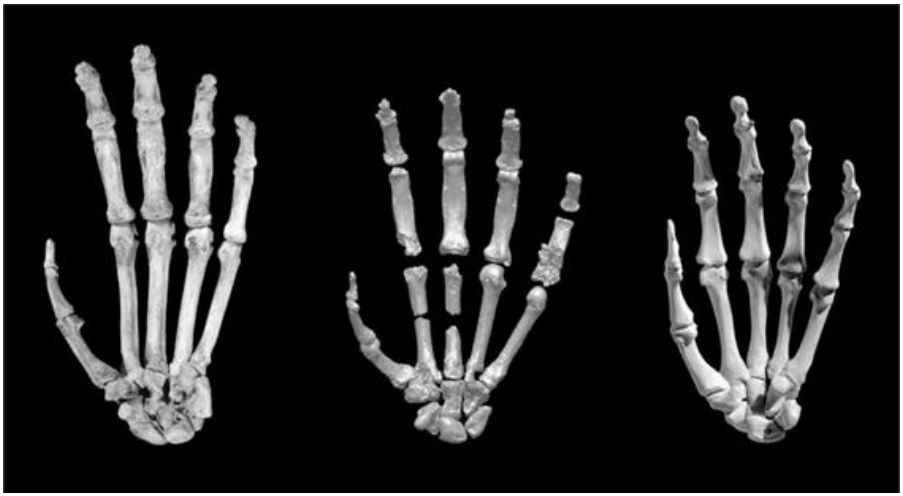
Los Leakey pusieron herramientas en manos del manitas.

Los Leakey encargaron el análisis de la mano de Olduvai al médico y primatólogo británico John Russell Napier. Su mentor, Frederic Wood Jones, había calificado la mano humana como un órgano primitivo que se diferenciaba poco de la de otros primates, pero Napier adoptó la postura contraria y sostuvo que la mano humana se especializó de forma única gracias a la fabricación de herramientas. Estableció dos tipos fundamentales de prensión: el agarre de fuerza y el de precisión.[406] En el agarre de fuerza, los objetos se sujetan con la palma de la mano y se envuelven con los dedos y el pulgar, como al blandir un mazo o un bate de béisbol. En el agarre de precisión, los objetos se sujetan con la punta de los dedos, como cuando se maneja un pincel o un bisturí. Napier afirma que los dos tipos de agarre marcan fases clave en la evolución humana. Los simios africanos no pueden unir las puntas de sus regordetes pulgares con las de sus cuatro dedos largos, por lo que se quedan atascados con un agarre de fuerza, que para Napier representaba la condición ancestral.

Lamentablemente, la mano de Olduvai estaba incompleta (unos pocos huesos de los dedos y una única falange de la punta del pulgar) y las inferencias sobre su proporción seguían siendo especulativas. Partiendo de la base de que el dedo oponible era corto, Napier experimentó reproduciendo herramientas primitivas sin utilizar el pulgar y llegó a la conclusión de que un agarre de fuerza similar al de los simios podía moldear los utensilios. Así se estableció un modelo que prevaleció durante décadas: los ancestros del hombre tenían al principio manos simiescas incapaces de manipular nada con precisión. A medida que nuestros antepasados fueron tallando herramientas de piedra, la selección natural fue esculpiendo nuestras manos. El pulgar se hizo más largo, los otros cuatro dedos más cortos y los humanos alcanzaron el agarre de precisión, que Napier celebró como la «última sofisticación en capacidad prensil».[407] Este tipo de pensamiento llevó a algunos a una espiral de razonamiento circular: los fósiles de manos capaces de un agarre de precisión se consideraban fabricantes de herramientas, aunque no se encontraran herramientas cerca.

En la década de 1960, la revelación de la estrecha relación genética entre los humanos y los simios africanos reforzó la idea de que las manos humanas evolucionaron a partir de ancestros de dedos largos, pulgares cortos y que caminaban apoyándose sobre los nudillos, como los chimpancés y gorilas modernos. Sherwood Washburn calificó la marcha sobre los nudillos de «condición intermedia» entre los simios arborícolas y los bípedos terrestres.[408] Washburn no pudo reunir muchos argumentos anatómicos y citó a los defensas de fútbol

americano que se apoyaban sobre los nudillos y la falta de pelo en el dorso de los dedos como pruebas de esa ascendencia.[409] Había pocas pruebas fósiles que demostraran este punto de vista. Lucy solo conservaba dos huesos de la mano, y otros fósiles de manos de su especie eran especímenes aislados. Australopithecus afarensis parecía tener una mano capaz de manipular, pero seguían sin conocerse las proporciones exactas debido a la incertidumbre sobre qué huesos pertenecían a los mismos individuos. El esqueleto de Ardi, sin embargo, tenía una mano casi completa.[410]



Una comparativa de manos de chimpancé (izquierda), Ardi (centro) y humano (derecha). Chimpancé: palmas y dedos largos, y muñeca rígida reforzada para caminar apoyándose sobre los nudillos y trepar. *Ardi: dedos largos y curvos para trepar; palmas más cortas que las del chimpancé; pulgar relativamente más largo que el del chimpancé, pero más corto que el humano; y muñeca flexible.* Humano: palma y dedos relativamente cortos, y pulgar largo capaz de rotar y tocar la punta de todos los demás dedos para manipular con precisión.

© Imagen adaptada de la Fig. 1 de White et al., «Neither Chimpanzee nor Human». Proceedings of the National Academy of Sciences 112, n.º 16 (2015), reproducido con autorización.

En la mayoría de las ramas de la ciencia, los investigadores parten de una hipótesis y recaban datos para probarla. Los que estudian fósiles operan a la inversa: empiezan con datos —los huesos— para después formular hipótesis explicativas. Así ocurrió con la mano de Ardipithecus. Otras partes del esqueleto requerirían años de minuciosa reconstrucción, pero los huesos de la mano eran lo bastante pequeños y duros para sobrevivir casi intactos. Los investigadores pudieron reconstruir prácticamente de inmediato la mayor parte del esqueleto de la mano; y era diferente a todo lo visto hasta entonces.

La muñeca, denominada carpo, es un trabajo de mampostería de huesos con formas irregulares. En los humanos, la muñeca móvil puede doblarse hacia atrás, o realizar una dorsiflexión, como cuando gateamos o hacemos flexiones con las palmas apoyadas en el suelo. En los chimpancés y gorilas, la geometría de la muñeca limita la dorsiflexión y unos ligamentos sólidos proporcionan rigidez a la articulación para caminar apoyándose sobre los nudillos.

Ardi mostraba pocos signos de semejante rigidez en la muñeca. Los huesos de los dedos parecían largos y curvos, como era de esperar en un ancestro primitivo, pero los del carpo no se parecían a nada que los antropólogos hubieran encontrado antes. Para el equipo de Ardi, su muñeca flexible no sugería que caminara sobre los nudillos, sino que trepaba sobre las palmas planas, una forma de locomoción desconocida en cualquier simio vivo, pero común entre los monos modernos y los simios fósiles del Mioceno.

Como muchos otros antes que ellos, el equipo de Ardi trató de explicar cómo esta mano fósil podría haberse transformado en la de un usuario de herramientas con un agarre de precisión. La destreza humana se basa en un pulgar relativamente largo, cuatro dedos cortos y articulaciones móviles que permiten que las yemas de los dedos se toquen. En cambio, los chimpancés tienen palmas y dedos largos con pulgares diminutos (a veces toman objetos entre el pulgar y el lateral del índice). Y aunque los chimpancés son mucho más fuertes que los seres humanos (se calcula que entre dos y cinco veces más potentes en general), en realidad son más débiles en los músculos clave del pulgar.

El pulgar de Ardi tenía fuerte el músculo flexor largo del pulgar, que le habría permitido agarrar con firmeza. Este músculo está bien desarrollado en los humanos, pero los demás grandes simios carecen de él o es rudimentario. Aunque su pulgar era corto, era un poco más largo que el de un chimpancé en relación con el resto de la mano. A pesar de su gran mano con capacidad trepadora, es muy probable que Ardi tuviera mayor destreza a la hora de manipular objetos que

nuestros parientes chimpancés.

Esto no prueba que Ardi utilizara herramientas, pero sugiere que una mano con mayor capacidad de agarre y unos músculos más potentes del pulgar eran características primitivas que aparecieron millones de años antes que las herramientas de piedra. Una mano de este tipo podía haber hecho que Ardi fuera menos propenso a trepar que un chimpancé, pero más ágil y astuto a la hora de obtener alimentos mediante una manipulación fina. Esa habilidad no hizo más que crecer: un millón de años después de Ardi, Au. afarensis había evolucionado hasta desarrollar proporciones de mano con una capacidad manipulativa más avanzada. El equipo de Ardi concluyó más tarde: «Nuestros primeros ancestros solo tuvieron que alargar ligeramente los pulgares y acortar los dedos para mejorar enormemente su destreza en el uso de herramientas».[411]

Los Getty alojaron al equipo en un lujoso hotel en Londres, donde Simpson y Lovejoy se refugiaron en una habitación e intentaron dar sentido al extraño esqueleto de la mano. ¿Cómo evolucionó Ardi a partir de un ancestro simio? ¿Y cómo pudo una mano semejante dar lugar a los humanos? Los antropólogos montaron moldes de la mano de Ardi sobre una mesa junto a especímenes comparativos de simios africanos. Movieron la mesa al centro de la sala con la idea de contar con mayor espacio de trabajo, pero les costó muchísimo levantar semejante peso. Tan absortos estaban en su misión al pasado que no descubrieron hasta después el motivo del peso muerto: la mesa contenía un frigorífico.

Unos meses después del viaje en jet, el equipo de campo regresó a Aramis en diciembre de 1996 para el tercer y último año de excavación en el yacimiento del esqueleto. El primer año habían levantado una gran cantidad de huesos, durante el segundo descubrieron más huesos de la parte frontal del cráneo, pero no encontraron nada en el tercero y último. White había agotado tanto el yacimiento como al equipo. «Nadie más que Tim podría haber levantado todos esos huesos, algunos tan pequeños como lentejas», dijo Berhane Asfaw.

En esa última temporada en Aramis, Gadi anunció que iba a regalarle un camello bebé a su amigo Doktor Tee.[412] Era un gran cumplido. Un camello era la pick-up del desierto de Afar: vehículo, transportador de mercancías y símbolo de prosperidad. Mejor aún, también proporcionaba leche fresca y espumosa para un desayuno afar como

Dios manda. White le explicó que no podía llevar un camello en el avión. Gadi no sabía nada de aviones ni de la lejana tierra de los farenjis que tanto deseaban los huesos del Kada Daam Aatu. ¿Acaso un hombre no se podía llevar un camello a un lugar así?, preguntó a su amigo americano.

El gato salvaje de Afar: Tim White y Lubaka

Fotografía © 1997 David L. Brill

¿Cuántas esposas tienes?

Ninguna.

¿Cuántos hijos tienes?

Ninguno.

Bueno, ¿qué tienes?

Tengo un gato.

¿Un gato? En el Afar, la riqueza venía en rebaños: camellos, vacas y cabras. Pastorear gatos tenía tan poco sentido en idioma afarino como en inglés. Sin embargo, una mañana, Gadi se presentó en el lugar de la excavación con un fardo atado a su rifle como si fuera un vagabundo. Desenrolló su gabi, la tela multiusos que por lo general se lleva sobre los hombros o la cabeza, y descubrió un gatito con las patas atadas. Dejó caer el gato en el polvo a los pies de White.

Como todo solterón empedernido, White tenía debilidad por los gatos. El animal salió corriendo mientras él y los demás lo perseguían. «¡No lo piséis!», advirtió White. Otro amigo afar hizo una bola con su gabi, se abalanzó sobre el gatito, lo agarró por el cuello y se lo entregó a su nuevo dueño. El gato hundió sin demora sus afilados dientes en el pulgar de White, llegó al hueso y sacó sangre.

White aulló, pero fue amor al primer bocado. Adoptó al gato, le puso una correa y lo acurrucó en su regazo durante las comidas. La mascota estuvo a punto de no sobrevivir a la expedición: una noche, un enorme búho se abalanzó sobre la mesa con un chillido desgarrador y por poco no se lleva al pequeño animal del suelo. Al final de la campaña de excavación, White consiguió permiso para exportar al gato desde Etiopía, cruzó con éxito aeropuertos y se lo llevó a casa. Resultó no ser un gatito doméstico, sino un gato salvaje africano, una especie conocida como Felis silvestris libyca, de patas largas, cola tupida y anillada y temperamento salvaje. «Los machos son solitarios y extremadamente agresivos», explicó White. (Louis Leakey habló en una ocasión de la especie: «Nunca he conocido uno que se haya podido domesticar con éxito; todos los que yo he visto fueron salvajes hasta el final»).[413] De vuelta a Berkeley, el gatito se convirtió en un demonio y molía a palizas a los gatos del vecindario, incluso después de que White lo castrara. Lo llamó Lubaka, palabra afar que significa «león». Una vez, Lubaka atacó la vivienda de un vecino e hirió a otro gato en su propia casa. Las peleas y las facturas del veterinario obligaron a White a encerrar al gato en casa. Construyó un solárium para que Lubaka pudiera pasar sus días en un entorno cerrado: una alegoría, quizá, de la relación del equipo científico con su profesión.

■

[390] Wolff, «The Languaje of Medicine».

[391] Standring, «A Brief History of Topographical Anatomy».

[392] Citado en Keele, Leonardo da Vinci's Elements of the Science of Man, p. 197.

[393] José, «Anatomy and Leonardo da Vinci», p. 187.

[394] West, «Pacific Heights».

[395] Weaver, «Flying First Class».

[396] Íbid.

[397] Andrews, An Ape's View of Human Evolution; Begun, The Real Planet of the Apes: A New Story of Human Origins.

[398] Oliwenstein, «New Foot Steps into Walking Debate».

[399] Berger, In the Footsteps of Eve, p. 205.

[400] Berger y Tobias, «A Chimpanzee-like Tibia from Sterkfontein». El documento cuestionaba la teoría de que afarensis de África Oriental era antepasado de africanus sudafricano.

[401] Berger, In the Footsteps of Eve, p. 211.

[402] Tubiana et al., Examination of the Hand and Wrist, p. 171.

[403] Aristóteles, On the Parts of Animals, pp. 117-18. [Trad. cast.: Partes de los animales. Movimiento de los animales. Marcha de los animales, Gredos, Madrid, 2000.

[404] Bell, The Hand, p. 38.

[405] Darwin, The Descent of Man, p. 141. [Trad. cast.: El origen del hombre y la selección en relación al sexo, Los Libros de la Catarata, Madrid, 2019].

[406] Véase Napier, «The Prehensile Movements of the Human Hand», «The Evolution of the Hand» y Hands.

[407] Napier, «The Evolution of the Hand», p. 59.

[408] Washburn, «Behaviour and the Origin of Man», p. 23.

[409] Washburn y Moore, Ape Into Man, pp. 34-35.

[410] Ardi tenía huesos de ambas manos. Los investigadores pudieron volver a montar la mayor parte del esqueleto de la mano y confiar en las imágenes en espejo para duplicar las partes que faltaban en el lado opuesto. Un hueso del pulgar procedía de otro individuo encontrado cerca. Con esta composición, solo faltaban algunas piezas, como el hueso pisiforme de la muñeca y algunas falanges terminales de las puntas de los dedos.

[411] Lovejoy et al., «Careful Climbing», p. 70.

[412] Detalles de las entrevistas del autor con Tim White, Henry Gilbert, Giday WoldeGabriel y David Brill.

[413] Leakey, Animals of East Africa, p. 61.

16

Misión al Plioceno

El viaje al pasado no solo entrañaba un esqueleto roto, sino un mundo antiguo: los suelos por los que Ardi caminó, los árboles por los que trepó, los alimentos que comió, los animales que vio y los carnívoros que la persiguieron. El equipo recopilaría sin descanso durante años datos para responder a una pregunta: ¿cuál era el hábitat de estos primeros miembros de la familia humana? En su adolescencia, White se había quedado fascinado con las retransmisiones televisivas de la misión Apolo de la NASA a la Luna. Empezó a llamar a esta «la Misión al Plioceno».

La teoría de la evolución se basa en la idea de que el medio ambiente determina la vida, idea que poco a poco fue arraigando a lo largo de varios siglos.[414] Durante la era de las exploraciones, los europeos descubrieron especies exóticas en lugares muy lejanos y se dieron cuenta de que la Tierra contenía mucha más variedad biológica de la imaginada. En el siglo XVIII, el botánico sueco Carl Linneo enumeró la localización de cada especie en su catálogo de la diversidad de la vida (también popularizó las palabras fauna y flora). Por la misma época, el naturalista francés Georges-Louis Buffon sugirió que los animales se adaptaban al clima local y propuso que las especies no eran fijas, sino cambiantes. A mediados del siglo XIX, Charles Darwin y Alfred Russel Wallace articularon la moderna teoría de la evolución: las especies se adaptan a su entorno.

¿Qué hábitat forjó a los seres humanos? Durante dos siglos, los teóricos abrazaron la idea de que la humanidad surgió cuando los primates se alejaron de los árboles, o cuando los árboles desaparecieron. Esta idea empezó a germinar incluso antes de que existiera una teoría de la evolución plenamente articulada. En su Filosofía zoológica de 1809, Jean-Baptiste Lamarck especuló con la idea de que «una raza cualquiera de cuadrumanos […] perdiera la costumbre, por circunstancias o por cualquier otra causa, de trepar a

los árboles».[415] Darwin imaginó un antepasado que evolucionó «para vivir algo menos en los árboles y más en el suelo».[416] En 1889, Wallace situó al «hombre ancestral» en las extensiones cubiertas de hierba de Eurasia: «Es más probable que comenzara su existencia en las planicies abiertas o en los altiplanos de la zona templada o subtropical».[417] Del mismo modo, en la década de 1920, Henry Fairfield Osborn, profesor de la Universidad de Columbia y del Museo Americano de Historia Natural, situó el origen de la humanidad en los altiplanos de Asia. Los bosques eran lugares de inactividad, argumentaba, mientras que las llanuras eran «vigorizantes».[418] Tras descubrir al primer miembro de la familia humana procedente de África, Raymond Dart imaginó a Australopithecus africanus retozando en el verde altiplano sudafricano.[419] A pesar de ser ampliamente reconocido como su autor, Dart no inventó la teoría de los orígenes en las praderas, solo importó el concepto a África, donde más tarde se vinculó con las sabanas comunes. Ese término (que no es originario de África y en realidad procede de una lengua caribe de América) suele describir paisajes con una capa permanente de hierba, y abarca una enorme variedad de hábitats y climas.

A mediados del siglo XX, solía invocarse la sabana para explicar diferencias humanas como la postura erguida, el uso de herramientas, el consumo de carne, la caza, el crecimiento del cerebro y las proporciones corporales, entre otras. Pero tales aseveraciones no se vieron sometidas a un auténtico escrutinio. Los estudiosos no examinaron si la teoría de la sabana era cierta, sino por qué lo era.

Según el relato clásico de la evolución, el África del Mioceno, el hogar ancestral de los antepasados comunes de humanos y simios, era una inmensa selva tropical. De acuerdo con esta teoría, disminuyeron los bosques, aumentó la extensión de las praderas y los ancestros humanos se adentraron en las sabanas —convirtiéndose durante el proceso en carnívoros erguidos y usuarios de herramientas—, mientras que nuestros parientes simios permanecieron en reductos de árboles cada vez más pequeños. Pero la idea de una selva tropical del Mioceno se basaba en los escasos datos proporcionados por unos pocos yacimientos con madera fósil que se suponía que tipificaban toda África.[420] Resultó que estas suposiciones eran erróneas, no solo sobre los míticos bosques del Mioceno que iban de una costa a la otra, sino también sobre los simios que vivían en ellos.

En la década de 1970, el paleoclima se volvió por fin un tema de estudio científico serio. Las perforaciones en alta mar de estratos geológicos antiguos empezaron a revelar patrones a largo plazo del clima antiguo a partir de isótopos de carbono y oxígeno. En 1981, el

académico sudafricano C. K. «Bob» Brain escribió un artículo titulado «The Evolution of Man in Africa — Was it a consequence of Cenozoic Cooling?» [¿Fue la evolución del hombre en África consecuencia del enfriamiento cenozoico?].[421] Observó una tendencia de enfriamiento que culminó a finales del Mioceno, cuando crecieron los casquetes polares, bajó el nivel del mar, el estrecho de Gibraltar se cerró y el Mediterráneo se secó. Conjeturó que los bosques africanos disminuyeron, las sabanas se expandieron y se abrieron nuevos hábitats para un simio erguido. Su artículo inició una nueva oleada de estudios. Si había un acontecimiento medioambiental, había un teórico dispuesto a especular sobre cómo de alguna manera nos había hecho humanos: la desecación del Mediterráneo, el diluvio que volvió a llenarlo, el cierre de las vías marítimas, la elevación de las cordilleras, los cambios en la temperatura global, las erupciones volcánicas, los ciclos orbitales de la Tierra, entre otros. Un tema recurrente fue la expansión de las sabanas áridas, invocada de diversas formas en 5 millones de años, 2,5 millones de años o 1 millón de años.

En la década de 1990, la teoría de la sabana se enfrentó a su primer gran desafío: el descubrimiento de ancestros humanos primitivos como Ardipithecus ramidus y Australopithecus amanensis que aún vivían entre árboles. Los fósiles valen más que mil palabras: se encontraron huesos de Ardipithecus junto a madera fósil, de kudús que se alimentaban de hojas y de animales arborícolas como monos y ardillas, todo ello descrito como prueba de un hábitat «cerrado y boscoso».[422] Hacía tiempo que White había expresado su escepticismo ante el determinismo medioambiental que describía la evolución humana como una consecuencia del cambio climático.[423] Del mismo modo, Lovejoy dudaba de que la historia de la bipedestación hubiera comenzado en las praderas; en cambio, creía que nuestros antepasados se convirtieron en bípedos bajo los árboles. La Misión al Plioceno sometería a juicio la teoría de la sabana con Ardi como testigo estrella.

El equipo fue capaz de recrear el mundo de Ardi con un enorme botín de fósiles y otros datos. Pero, antes, una importante investigación geológica proporcionó la base de toda la misión científica y la cronología de cada trozo de hueso. (El estudio de los fósiles depende de la geología, por lo que es una cruel ironía que las «estrellas del rock» de los orígenes humanos no fueran personas especializadas en rocas). La megaciencia llegó a Aramis, y un equipo de geólogos convirtió la tierra yerma de los aliseras en uno de los conjuntos de estratos antiguos mejor documentados de los anales de la paleoantropología. El Complejo del Awash Central se extendía a lo largo de casi quinientos kilómetros cuadrados surcados por fallas

geológicas. En ninguna parte se conservaba la sección transversal completa de 250 metros de espesor de la estratigrafía. En su lugar, se exponían algunas capas aquí y otras pocas allá, por lo que los geólogos caminaron de un lado a otro para reconstruir lo que las placas tectónicas habían desgarrado.

La ceniza de Zipperman recogida en 1992 fue solo el principio. Los geólogos recogieron cientos de muestras de ceniza y lava a lo largo de cinco campañas de excavación e identificaron doce capas volcánicas de entre 5,6 y 3,9 millones de años de antigüedad. Paul Renne y su equipo del Centro de Geocronología de Berkeley relacionaron estas fechas con una segunda cronología: la orientación magnética de las rocas. La orientación magnética de la Tierra se invierte periódicamente. Los geólogos encontraron ocho de estos cambios en el Complejo del Awash Central. (Cuando Ardipithecus ramidus caminaba sobre la Tierra, la aguja de una brújula habría apuntado al sur, no al norte como hoy). Además, la «toma de huellas dactilares» geoquímicas emparejaron rocas de distintas localidades y demostraron si un afloramiento rico en fósiles pertenecía realmente al mismo periodo que otro o no. «Aquí, es una exageración —explica el geólogo Giday WoldeGabriel—. Nada se deja al azar». Con todas estas fuentes de evidencia, se podía determinar la edad de cualquier fósil recogido en la zona con una precisión de cien mil años; lo que no está nada mal tratándose del pasado remoto.[424]

La estratigrafía reveló cómo esta parte del antiguo valle fue cambiando a medida que la grieta se ensanchaba y hundía lentamente. Las capas geológicas atestiguaban la evolución del terreno: antiguos lagos, ríos caudalosos, explosivas erupciones volcánicas, coladas de lava, *etc.* Hace 4,4 millones de años, el paisaje se había asentado en una llanura sujeta al desbordamiento ocasional de un río que depositaba limos rojizos, la capa entre las cenizas de Gàala y Daam Aatu tan abundante en huesos fósiles. La datación radiométrica demostró que ambas capas tenían una antigüedad de 4,4 millones de años, lo que significa que abarcaban una instantánea bien encuadrada del África del Plioceno, probablemente de unos pocos siglos o milenios.

El equipo de fósiles volvió al yacimiento de Aramis a lo largo de varios años para buscar nuevos fósiles que hubieran salido a la superficie.

Aquí un equipo busca en una localidad de Aramis en 1996.

Fotografía © 1996 David L. Brill

Esa capa quedaba a la vista en forma de parches dispersos por Aramis. En muchos otros yacimientos fósiles, los huesos quedaron depositados por el agua en movimiento, y animales de distintos hábitats se mezclaron. Sin embargo, en la antigua Aramis la lenta crecida del agua enterraba los huesos en el limo, pero no los transportaba; los animales permanecían allí donde caían y podían rastrearse con precisión hasta hábitats concretos. Diferentes equipos volvieron durante una década para levantar todos los restos que hubieran salido a la superficie con las últimas lluvias, hasta reunir casi 150.000 especímenes. El estudiante de posgrado David DeGusta describió cómo exploraban «interminablemente» el suelo hasta dejarlo como una patena. «Me llamó la atención que casi no hubiera fósiles en la superficie —comentó sobre su última visita—. Recuerdo que bromeé con Tim y le dije que, si a otros paleoantropólogos les daba por aparecer por allí, creerían que habíamos publicado adrede las coordenadas equivocadas del yacimiento».[425]

Solo unos seis mil ejemplares de aquel enorme botín pudieron identificarse por especie o género; el resto era demasiado fragmentario.[426] Los huesos largos carecían de extremos porque los carnívoros masticaban las esponjosas articulaciones. Muchos fósiles mostraban fracturas en espiral, el signo de un hueso roto cuando está fresco. Algunos huesos conservaban marcas de dientes de roedores carroñeros o perforaciones de gusanos. Otros fósiles insinuaban los agentes de destrucción: tres especies de hienas, osos gigantes, grandes felinos y cuatro especies de cerdos. Algunos fósiles mostraban grabados ácidos provocados por su paso por el tracto digestivo de carnívoros; incluido el molar de un Ardipithecus.

Por lo general, solo los huesos de las criaturas más pequeñas permanecían intactos. Los depredadores podían tragarse murciélagos, musarañas y ratones enteros —los conocidos como micromamíferos—, que proporcionaban valiosa información porque se sabía que ciertas especies vivían en hábitats específicos, como bosques o praderas. El equipo excavó una «cantera de microfauna» a unos cien metros del esqueleto de Ardi y recuperó más de diez mil minifósiles. Los recolectores recogían tierra, la enjuagaban a través de cribas en el río junto al campamento y dejaban secar los restos al sol. De vuelta al museo, especialistas con microscopios y pinzas clasificaban dientes diminutos, mandíbulas y huesos tan pequeños que había que montarlos en cabezas de alfiler. El especialista en aves sospechaba que tal concentración marcaba el nido de un búho que desembuchaba o defecaba los restos de sus presas. También encontraron al presunto cazador: una antigua especie de búho llamada Tyto.

El equipo encontró gruesas losas de carbonato cálcico alrededor de Aramis, una capa mineralizada que se forma en entornos áridos donde el agua se evapora rápidamente cerca de la superficie. Estas rocas conservaban el mantillo del mundo de Ardi: madera petrificada, semillas, caracoles, bolas de cría de escarabajos peloteros, milpiés, madrigueras de animales, termiteros, un cráneo de mono e incluso una cáscara de huevo rota que parecía haberse abierto ayer.

Cada dato se convertía en un píxel de una imagen emergente del ecosistema perdido de Ardi. Era una ciencia desafiantemente lenta. El público se tragaba las historias sobre evolutivos Jardines del Edén, pero pocos se interesaban por los árboles frutales y las serpientes, ni por todos los demás animales. Los ancestros del hombre representaban menos del 2 por ciento de los fósiles identificables, y sería conveniente y rentable ignorar el resto del material. También sería abominable para los mandos de la misión. «A la gente le importa un bledo el resto —se quejaba White a mitad del trabajo—. Sería muy fácil decir:

“Conocemos las reglas del juego porque, en definitiva, nos financia la antropología, así que podría limitarme a estudiar los homínidos y a la porra los pájaros, los moluscos, los cerdos…”. Pero no voy a hacerlo». [427]

Cada animal testimoniaba el pasado. Entre los más abundantes se encontraban los bóvidos, una familia de animales de pezuña hendida que se había diversificado en muchas especies especialistas de hábitats. Se contaban entre los indicadores más informativos: los herbívoros veloces, como los ñus, las gacelas y los órices, señalaban praderas abiertas; el antílope acuático sugería la presencia de lagos o ríos; el kudú de cuernos en espiral se alimentaba de hojas e indicaba la presencia de árboles.

La especialista en bóvidos de la expedición era Elisabeth Vrba, de la Universidad de Yale (que al principio de su carrera había sido discípula de C. K. Brain). Más que ninguna otra figura de finales del siglo XX, Vrba defendió la idea de que el medio ambiente impulsaba la evolución y postuló que los «pulsos» climáticos periódicos forzaban momentos de especiación y extinción.[428] Su teoría era que uno de esos pulsos climáticos, al final del Mioceno, había dado lugar al linaje humano.

White no creía tal cosa, aunque tenía un gran respeto por Vrba como científica. Ambos estaban de acuerdo en que el debate solo podía resolverse con fósiles, así que ella se unió al equipo del Awash medio como experta en bóvidos. Un día de la década de 1990, ambos científicos se sentaron frente a una colección de fósiles de Aramis en el museo etíope.[429]

Vrba cogió un hueso.

—Es un alcelafino —dijo, identificando a un veloz corredor de praderas abiertas.

—Mételo en una bolsa y ponlo ahí —pidió White.

— ¿No es esta la capa homínida? —presionó.

—Sí —respondió White.

Ella le sonrió.

—Ajá, así que el alcelafino se encuentra ahí. ¿A que es bonito? Preciosas zonas abiertas de pradera, probablemente junto a la llanura aluvial.

Pero resulta que ese fósil en concreto no era tan típico del hábitat de Ardi. Los tragelaphus herbívoros (como el kudú) superaban a los alcelafinos herbívoros (como el ñu) en una proporción de sesenta a uno. Mientras estudiaban minuciosamente las colecciones, Vrba y DeGusta desarrollaron un método para deducir las preferencias de hábitat a partir de los huesos de la parte inferior de las patas de los bóvidos: los animales del bosque tenían huesos robustos adaptados a correr entre los árboles; los bóvidos de las praderas tenían una morfología para correr en línea recta y deprisa.[430] DeGusta comparó las diferencias en la morfología corporal con los jeeps y los coches de carreras, y los de Aramis eran en su mayoría jeeps adaptados al bosque.[431]

La expedición había recogido fósiles en una serie de afloramientos que abarcaban unos nueve kilómetros. A lo largo de tres cuartas partes de este arco —las zonas con mayor concentración de fósiles de Ardipithecus— las pruebas sugerían un paisaje al menos parcialmente boscoso.[432] El kudú representaba casi el 40 por ciento de los dientes en todas las localidades; los monos colobos y los babuinos, casi el 30 por ciento.[433] Las aves más comunes eran especies forestales, como loros y pavos reales.[434] Hacia el sureste, las pruebas parecían indicar un margen de agua más abierto y cubierto de hierba, donde los topógrafos encontraron algunos animales acuáticos como hipopótamos, cocodrilos y tortugas; y ningún Ardipithecus.

Más pruebas proceden de los suelos antiguos. La mayoría de las plantas utilizan una de las dos formas de fotosíntesis conocidas como C3 o C4. Las plantas C3 modernas incluyen árboles, arbustos, hierbas, verduras, frutas y algunos tipos de hierba que crecen a la sombra. En cambio, las plantas C4, como las gramíneas tropicales y los juncos, crecen en climas cálidos. Estos dos procesos dejan tras de sí diferentes proporciones de isótopos de carbono y han sido muy utilizados como indicadores de entornos boscosos (C3) o herbáceos (C4). Stan Ambrose, experto en isótopos de la Universidad de Illinois en Urbana-Champaign, cavó zanjas en Aramis para recoger muestras de suelo limpio que no hubiera estado expuesto a la luz del día durante 4,4 millones de años. De vuelta al laboratorio, su análisis mostró que las zonas donde habitó Ardipithecus ramidus tenían un sello característico de C3, lo que sugería que la especie de Ardi prefería un hábitat más boscoso.[435]

El esmalte dental conserva la firma isotópica de la dieta. Así, un caballo que se alimente de hierba tendrá una marca C4, mientras que un chimpancé que coma fruta tendrá una C3. Los animales que comen ambos tipos de plantas tienen una mezcla, y un carnívoro reflejará su

presa. White seleccionó 177 dientes de mamíferos, tomó muestras de esmalte y se las envió a Ambrose, identificadas en un principio solo por su número.[436] Cuando llegó el momento de asignar nombres a las muestras, White engañó intencionadamente a Ambrose etiquetando de forma errónea a Ardipithecus como cerdo para eliminar «cualquier temor a que la prueba a ciegas se viera comprometida». En aquella época, el análisis de isótopos dentales todavía era una técnica novedosa, y el prudente White aún no confiaba en ella. «Así que sí —admitió White—. Le engañé». Cuando los resultados estuvieron completos, White pidió a Ambrose que hiciera una corrección: cambiar el «cerdo» por «Ardipithecus». Resultó que la especie de Ardi comía sobre todo alimentos C3 (una marca similar a la de los chimpancés de bosques), por lo que se deducía que en su mayoría vivía entre árboles.

Con todos los datos en la mano, los autores llegaron a la conclusión de que Ardipithecus ramidus vivía en bosques y zonas arboladas, pero no en praderas, ni siquiera en praderas frondosas. En el informe final publicado al término de la investigación que les había llevado diecisiete años concluir, no es muy difícil detectar un tono acusador: «el entorno de praderas no fue una fuerza importante que impulsara la evolución de los primeros homínidos».[437] En la campaña mediática que siguió a los diecisiete años de investigación, White proclamó la muerte de la hipótesis de la sabana.

Algunos de los coautores albergaban dudas respecto a las agresivas conclusiones, porque la información recogida en la Misión al Plioceno también podía respaldar una visión más matizada. En los suelos del Awash medio abundaban los fitolitos, restos microscópicos de sílice de células vegetales; y la mayoría de las muestras eran mitad hierbas y juncias.[438] Los paleobotánicos interpretaron las pruebas como una cobertura de hierba de entre el 40 y el 60 por ciento. «Tim White no aceptó nuestros resultados», dijo Raymonde Bonnefille,[439] una científica francesa que trabajó en el proyecto junto con su alumna Doris Barboni. Bonnefille añadió: «Creo que le faltó objetividad. Yo carecía de todo prejuicio. Solo le dije: “Tim, sabes que teníamos cincuenta muestras. No era solo un indicador. ¡Las cincuenta muestras contenían fitolitos de gramíneas! Había hierba, y probablemente hierba generalizada». Pero White y sus colegas confiaban más en los fósiles que en los fitolitos; las partículas microscópicas podían volar de un sitio a otro (de hecho, se han llegado a encontrar en perforaciones del fondo marino), mientras que los huesos aparecían allí donde habían caído los animales y se consideraban más creíbles. Tras un largo debate interno, los responsables del equipo llegaron a la conclusión de que los fitolitos eran poco fiables, lo que causó cierta

consternación entre sus colegas francesas. Los datos de los fitolitos se incluyeron en los suplementos publicados, pero no se destacaron en el análisis principal. Más tarde, los críticos utilizaron la información de estos suplementos para describir el entorno de Ardi como más herbáceo y menos boscoso que el descrito por el equipo que lo había descubierto.

Como suele ocurrir con frecuencia, el debate se convirtió al final en una cuestión semántica. Se ha utilizado el término «sabana» para describir desde praderas sin árboles hasta densos bosques con hasta un 80 por ciento de cobertura arbórea, pasando por muchos tipos de vegetación y precipitaciones. Alrededor de la mitad de los trópicos o subtrópicos podrían clasificarse como sabanas, por lo que decir que los ancestros humanos evolucionaron en ellas apenas aporta mayor grado de información que decir que evolucionaron en tierra firme. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) evita el término por su vaguedad. Pero los antropólogos no están dispuestos a renunciar al antiguo término, e inevitablemente discuten acerca de su significado. Un bípedo que habitaba en el bosque como Ardi podía tanto apoyar la teoría de la sabana como refutarla, dependiendo de cómo se definiera el término, y los partidarios tendían a adoptar cualquier definición que apoyara su punto de vista. No es de extrañar que, cuando años más tarde se hizo pública la Misión al Plioceno, los oponentes discutieran entre sí.

En los últimos cuarenta años, los estudios paleoclimáticos han incurrido en una paradoja: a medida que los datos climáticos se vuelven más claros, el efecto del clima sobre la evolución se vuelve más confuso. El auge de los estudios paleoclimáticos ha permitido generar registros detallados de humedad, precipitaciones, temperatura y vegetación a lo largo del tiempo geológico en África, y la historia resultante dista mucho de ser sencilla. El clima y la botánica de África oriental mudó cíclicamente entre periodos húmedos en los que se formaron enormes lagos en el valle del Rift y periodos secos en los que el polvo se acumuló en el lecho marino de la costa, y a veces, de forma desconcertante, se dieron ambas cosas al mismo tiempo. Los estudios sobre el polen muestran proporciones cambiantes de hierba, árboles y plantas desérticas. Destacan algunas tendencias globales a largo plazo, como un enfriamiento general desde el Mioceno, un descenso de los niveles de CO2 y una espectacular expansión de las gramíneas C4. Algunos grandes acontecimientos en África oriental parecen fascinantes, como el retroceso de la cobertura arbórea hace unos 6,5 millones de años y la disminución de los bosques unida a la

expansión de praderas C4 hace unos 2,5 millones de años (que algunos han relacionado con la aparición del género Homo y el desarrollo de herramientas de piedra).[440] Sin embargo, el panorama general desafía cualquier interpretación simplista.[441] Más bien parece un mosaico de hábitats variados, de cambios y alteraciones constantes y de factores ambientales que pueden haber sido más locales que globales. Sigue sin resolverse la búsqueda de un «gran relato» de la evolución humana impulsada por el clima.

Contrariamente a lo que se pensaba en el pasado, ni siquiera la propagación de las plantas C4 parece ser ya un simple indicador de la expansión de las praderas y la disminución de los bosques. En África oriental, la acumulación de polvo en núcleos del fondo marino mostró una desconcertante contradicción: los niveles de C4 aumentaban, mientras que el polen de las gramíneas disminuía. ¿Por qué el C4 —utilizado durante mucho tiempo como sustituto de las gramíneas áridas— aumentó y el polen de las gramíneas disminuyó? Al parecer, el paso no fue simplemente de árboles a hierba, sino de un tipo de hierba a otro: las gramíneas C4 desplazaron a las C3.[442] «La expansión de las C4 se produjo sin que aumentara la superficie de las praderas —explica Sarah Feakins, profesora de Ciencias de la Tierra en la Universidad del Sur de California—. Es una historia muy diferente». Sin embargo, al principio se pasó por alto esta historia porque se asumió que los entornos actuales proporcionaban modelos del pasado remoto, pero no es así. Tal y como ocurre con las especies, el mundo actual no siempre proporciona analogías fiables con mundos perdidos. «Hoy no tenemos praderas C3 en las tierras bajas de África —añade Feakins—. El Mioceno aconteció hace mucho tiempo, y es de esperar que algunos de los ecosistemas no se parecieran a los actuales». De ser así, la idea de un bosque C3 frente a praderas abiertas C4 podría ser una falsa dicotomía. El paradigma de la sabana, añadió Feakins, «ya debería de haber muerto».

«Es realmente raro — reflexiona Feakins—. Los datos están ahí, en la página, y, sin embargo, se resiste a desaparecer».

Los datos paleoclimáticos modernos demuestran que el África del Mioceno no era el frondoso bosque del antiguo imaginario. Más bien era un mosaico de bosques perennes y caducifolios, arboledas y, sí, praderas.[443] La mayoría de los fósiles de simios del Mioceno vivían en sabanas boscosas parcialmente abiertas, no en bosques cerrados, y pasaban gran parte del tiempo en el suelo mucho antes de que la familia humana emprendiera su propio camino.[444] De modo que no se puede atribuir sin más el origen del linaje humano a ninguna aparición repentina de hierba, ni a la desaparición de los bosques, ni

al súbito descenso al suelo de los simios. La idea de que las praderas sustituyeron de forma progresiva a los bosques es un mito, y el contexto medioambiental de nuestra evolución es mucho más complicado. La historia de la sabana nos recuerda una debilidad humana: intentar describir todo un bosque cuando solo podemos ver unos pocos árboles.

[414] Para una visión de conjunto, véase Browne, «History of Biogeography».

[415] Citado en Bender et al., «Savannah Hypotheses», p. 151.

[416] Darwin, Descent of Man, p. 140.

[417] Wallace, Darwinism, p. 459.

[418] Citado en Bender et al., «Savannah Hypotheses», p. 163.

[419] Dart, «Australopithecus Africanus», p. 199.

[420] Para una refutación detallada de la narración clásica véase Bonnefille, «Cenozoic Vegetation, Climate Changes and Hominid Evolution in Tropical Africa».

[421] Véase Brain, «Do We Owe Our Intelligence to a Predatory Past?».

[422] WoldeGabriel et al., «Ecological and Temporal Placement of Early Pliocene Hominids at Aramis, Ethiopia», p. 333.

[423] Tanto White como Lovejoy expresaron dudas sobre la teoría de la sabana en Johanson y Edey, Lucy: The Beginnings of Humankind, pp. 339-340. Véase también Shreeve, «Sunset on the Savanna» y White, «African Omnívores».

[424] Renne et al., « Chronostratigraphy of the Miocene-Pliocene Sagantole Formation, Middle Awash Valley, Afar Rift, Ethiopia», p. 869.

[425] David DeGusta, correo electrónico al autor, 7 de diciembre de 2016.

[426] Véase White et al., «Macrovertebrate Paleontology»; y

WoldeGabriel et al., «The Geological, Isotopic, Botanical, Invertebrate, and Lower Vertebrate Surroundings of Ardipithecus ramidus».

[427] De «An Archaeologist at Work», historia oral, Tim White, J. Desmond Clark y Timothy Troy, 2 de noviembre de 2000, 369.

[428] Por ejemplo, véase Vrba, «The Pulse That Produced Us».

[429] Detalles de la escena y diálogos, del documental Coincidence in Paradise.

[430] DeGusta y Vrba, «Method for Inferring Paleohabitats»; David DeGusta, correo electrónico al autor, 7 de diciembre de 2016.

[431] White et al., «Macrovertebrate Paleontology and the Pliocene Habitat of Ardipithecus ramidus», p. 90.

[432] Los fósiles de Ardipithecus se concentraban de forma abrumadora en dos lugares: la localidad uno (donde se encontraron los primeros fósiles) y la localidad seis (donde se encontró el esqueleto de Ardi).

[433] White et al., «Macrovertebrate Paleontology and the Pliocene Habitat of Ardipithecus ramidus», p. 88.

[434] Louchart et al., «Taphonomic, Avian, and Small-Vertebrate Indicators of Ardipithecus ramidus Habitat», p. 66.

[435] WoldeGabriel et al., «The Geological, Isotopic, Botanical, Invertebrate, and Lower Vertebrate Surroundings of Ardipithecus ramidus»; Stan Ambrose, entrevista con el autor.

[436] Véase White et al., «Macrovertebrate Paleontology and the Pliocene Habitat of Ardipithecus ramidus» y material de apoyo en línea.

[437] White et al., «Macrovertebrate Paleontology and the Pliocene Habitat of Ardipithecus ramidus», p. 67.

[438] Cerling, «Comment on the Paleoenvironment of Ardipithecus ramidus».

[439] Raymonde Bonnefille, entrevista con el autor.

[440] Bonnefille, «Cenozoic Vegetation, Climate Changes and Hominid Evolution in Tropical Africa», p. 409.

[441] Kingston, «Shifting Adaptive Landscapes: Progress and Challenges in Reconstructing Early Hominid Environments»; Bonnefille, «Cenozoic Vegetation, Climate Changes and Hominid Evolution in Tropical Africa».

[442] Feakins et al., «Northeast African Vegetation Change Over 12 M.Y».

[443] Bonnefille, «Cenozoic Vegetation, Climate Changes and Hominid Evolution in Tropical Africa»; Kingston, «Shifting Adaptive Landscapes: Progress and Challenges in Reconstructing Early Hominid Environments».

[444] Andrews, An Ape's View of Human Evolution, pp. xiii-xiv.

17

Cosecha de huesos

El descubrimiento de Ardipithecus y la veta madre de Ardi retuvieron al equipo en Aramis más años de lo previsto. Aunque la Misión al Plioceno seguía inconclusa, el cuerpo expedicionario emprendió nuevas exploraciones de otros periodos del pasado humano con la prioridad puesta en la reconstrucción de la saga humana del simio al sapiens. El Awash medio, cubierto de huesos, conservaba 6 millones de años de historia de la evolución que White comparó con las instantáneas de un álbum familiar. El equipo llenaría de huesos el árbol de la vida de Darwin y revelaría más miembros de la familia humana nunca vistos. El ritmo de la búsqueda quedó patente en 1997, cuando los exploradores llevaron a cabo una serie de importantes descubrimientos que abarcaban 5 millones de años, incluidas dos nuevas especies de la humanidad antigua. Aquella temporada dio una idea del frenético trabajo de campo, el impulso del equipo por plasmar todos sus descubrimientos en una obra magna y el furor que provocó entre algunos colegas científicos.

La bonanza empezó con una catástrofe. Durante siglos, los campesinos etíopes han vivido según un calendario estacional. La estación lluviosa Kiremt va de junio a septiembre (la vulnerabilidad histórica del país a las hambrunas se debe en parte a su dependencia de una estación húmeda corta).[445] La temporada de cosecha Bega comienza hacia octubre, cuando el tiempo se vuelve seco, los agricultores recogen las cosechas y los cazadores de fósiles se dirigen a la depresión de Afar en busca de huesos. En 1997, la habitual lluvia no llegó y Etiopía se preparó para las conocidas lacras de la sequía y la hambruna.

Luego se presentaron las inundaciones. Se suponía que la estación seca iba a comenzar en octubre, pero se puso a llover de forma torrencial en todo el este de África. Se dieron a la vez dos patrones meteorológicos aberrantes, El Niño y el dipolo del océano Índico, que provocaron las peores tormentas que se recuerdan.[446] La escorrentía de las tierras altas bañadas por la lluvia fue tan intensa que el lago Turkana y el lago Victoria crecieron casi dos metros. Más

de seis mil personas murieron en toda África oriental. En Etiopía, las inundaciones destruyeron los cultivos, interrumpieron las cosechas y mataron innumerables cabezas de ganado. Solo una rápida respuesta por parte del Gobierno y de los organismos de ayuda internacional evitó otra hambruna.

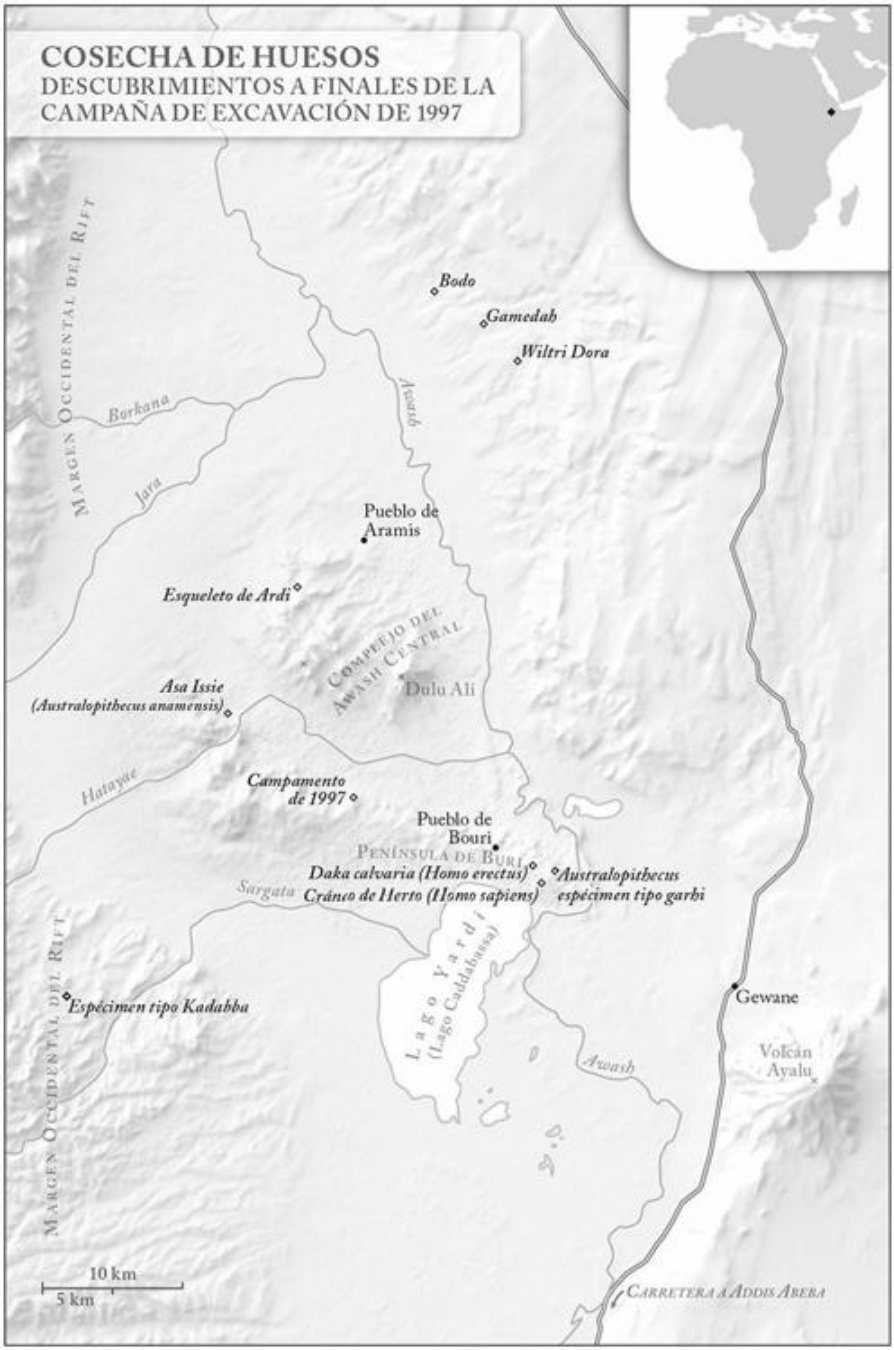
El equipo del Awash medio permaneció varado en el museo en Addis Abeba, mirando por las ventanas empañadas y viendo cómo se desvanecía otra campaña de excavación. Ansioso por encontrar una forma de volver al campo, Berhane hizo un viaje de reconocimiento y encontró la carretera bloqueada por un río desbordado. La expedición descendió al cabo de unos días por la escarpadura occidental de la grieta y abrió una nueva ruta hacia zonas salvajes por las que nunca había pasado ningún coche.[447] Atravesaron arbustos, vadearon ríos crecidos y soportaron enjambres de mosquitos durante cuatro días hasta llegar a los yacimientos de fósiles. Un jefe afar levantó una barricada y los amenazó de muerte a lo largo de la nueva ruta. Quería convertirla en su ruta con peaje personal.

La crecida de las aguas no tardó en cortar todas las rutas de salida, incluido el camino por el que habían llegado hasta allí. La expedición quedó abandonada en su destino: una península elevada llamada Bouri, que resultó ser una especie de isla del tesoro. La formación, de diez kilómetros de largo y cuatro de ancho, contenía sedimentos ricos en fósiles de hacía entre 2,5 millones y cien mil años de antigüedad, lo que coincide aproximadamente con el ciclo de vida de nuestro género Homo. Seguía siendo una incógnita cómo Australopithecus había evolucionado hasta convertirse en Homo, así como la aparición de la última especie, sapiens.

El primer día de investigación sobre el terreno, el equipo pasó por un pueblo afar llamado Herto que encontró inquietantemente abandonado.[448] Con las esteras de hierba arrancadas de los armazones, las chozas vacías permanecían desnudas como las costillas de un esqueleto. Las tormentas habían ahuyentado a los nómadas, arrastrado los excrementos del ganado y el polvo de las pezuñas, y dejado fósiles al descubierto. White vio un cráneo de hipopótamo de un metro de largo que emergía del suelo. Al observarlo de cerca, el cráneo mostraba un enorme corte de cuchillo: lo habían matado. Era una pista tentadora de que los verdugos podrían encontrarse cerca. Herto se asentaba sobre los sedimentos más recientes de la península (menos de doscientos mil años de antigüedad), lo que lo convertía en un coto de caza privilegiado para encontrar a los primeros Homo sapiens. En 1987, unos bioquímicos de Berkeley habían informado de que todos los humanos modernos derivan su ADN mitocondrial de una

única antecesora materna que vivió en África en los últimos doscientos mil años: una progenitora apodada «Eva mitocondrial».[449] (Este hallazgo se basó solo en una pequeña parte del genoma y llevó a la falsa expectativa de una pequeña población ancestral; estudios más recientes del genoma completo muestran que descendemos de muchos linajes de población).[450] En aquel momento, los restos físicos de aquellos primeros sapiens seguían siendo escasos, y Herto ofrecía la oportunidad de encontrarlos.

El equipo regresó más tarde a la aldea abandonada y encontró fragmentos de tres cráneos de Homo sapiens primitivos. Con una antigüedad de unos 160.000 años, los cráneos ostentaron brevemente el título de fósiles más antiguos atribuidos a nuestra especie, y el equipo los describió como «probables ancestros inmediatos[451] de los humanos anatómicamente modernos».[452] Sin embargo, había algo extraño: ¿por qué no se hallaron restos por debajo del cuello? El misterio se volvería más macabro aún en el laboratorio; antes había que seguir buscando.



En otro lugar de Bouri, encontraron un extraño cráneo de 2,5 millones de años de antigüedad que tenía la edad apropiada para dar luz a la transición de Australopithecus a Homo, salvo que desafiaba lo que todos habían predicho. Se esperaba que los primeros Homo tuvieran

un aparato masticador más pequeño que Australopithecus, pero esta extraña criatura de Bouri tenía molares y premolares notablemente grandes, un rostro prognato y un cerebro demasiado pequeño para clasificarlo como Homo. Los descubridores lo llamaron Australopithecus garhi, por la palabra afar para «sorpresa». Era una de las al menos tres especies de la familia humana que surgieron hace unos 2,5 millones de años. A pesar de su extraña morfología, el equipo responsable del descubrimiento afirmó: «Está en el lugar adecuado en el momento adecuado para ser el ancestro de los primeros Homo». [453] (Algunos colegas, sin embargo, considerarían más tarde que garhi era un antepasado poco probable de Homo). El mismo horizonte temporal también rindió fósiles de animales con marcas de corte, un indicio temprano del uso de herramientas. Anteriormente, en 1997, el equipo de Gona había anunciado el hallazgo de herramientas de piedra de 2,6 millones de años, las más antiguas del mundo.[454]

Descubrimientos en el Awash

	Especie	Antigüedad	Principales Descubrimientos En el awash medio	Ubicación
	Homo sapiens	160.000 años	Cráneos de Herto, 1997 (Herto)	Península de Buri
	Homo erectus	1 millón de años	Calvaria de Daka, 1997 (Daka)	Península de Buri
	Australopithecus garhi	2,5 millones de años	Cráneo del espécimen tipo, 1997	Península de Buri
	Ardipithecus kadabba	5,5-8,5 millones de años	Espécimen tipo, 1997	Península de Buri

Hace 4 millones de años, en Aramis, los homínidos fueron exterminados por los carnívoros. Hace 2 millones de años, en Bouri, fueron sus descendientes los que comenzaron a devastar. Estos bípedos

diferían de Ardi o Lucy. El género Homo tenía un cerebro más grande, era más inteligente y contaba con más tecnología: herramientas de piedra afiladas para cortar carne y destrozar huesos. «Básicamente, entramos en este periodo con chimpancés bípedos de grandes dientes —explicó White en 1999—, y salimos con homínidos carnívoros con un gran cerebro».[455] Los comparó con hienas primates, manadas de carnívoros que reducían enormes cadáveres a fragmentos de hueso. Se hicieron un nicho único en el reino animal en cuanto bípedos que utilizaban herramientas y competían con los grandes carnívoros. Esta nueva ocupación favoreció la selección natural en el desarrollo de la inteligencia, la destreza, la tecnología y la cooperación social. Homo dejó pruebas de comportamiento cada vez más humano en cada estrato sucesivo, como herramientas más sofisticadas,[456] cultura y, por último, autodestrucción.

El equipo se encontró con otra sorpresa cuando las aguas se calmaron: fósiles aún más antiguos que Ardi y con raíces aún más profundas de la familia humana.

A veces, la gente se refiere al último ancestro común de humanos y chimpancés como el Santo Grial de la paleoantropología. Al igual que el mítico cáliz, hace mucho que se busca, se ha reivindicado su descubrimiento en varias ocasiones, una y otra vez ha sido desacreditado y nunca se ha localizado. El mejor lugar para buscar a este antecesor en el Awash medio era el margen occidental de la grieta, en una serie de colinas escalonadas cuyas rocas más antiguas coincidían aproximadamente con el momento en que se creía que la familia humana y la del chimpancé se habían separado, a finales del Mioceno. El equipo del Awash medio expresó de forma explícita sus esperanzas de encontrarlo en su solicitud de financiación de 1996 a la Fundación Nacional de Ciencias: «Es posible predecir con certeza que los restos del último ancestro común se encontrarán en sedimentos de entre 4,5 y 6 millones de años».[457] El equipo emprendió un reconocimiento más intenso en los años anteriores a las inundaciones de 1997, dirigido por el geólogo Giday WoldeGabriel y el paleontólogo Yohannes Haile-Selassie. Utilizando imágenes espaciales para elegir objetivos, recorrieron una frontera de treinta kilómetros de crestas, precipicios y cañones tan profundos que el sol solo tocaba el suelo al mediodía. Sus informes fueron lo bastante prometedores para desviar a todo el equipo expedicionario en un viaje paralelo fuera de Bouri justo el año del diluvio.

Una mañana de diciembre de 1997, una caravana emprendió su

camino a través del fondo de la grieta. El equipó tuvo que seguir a pie cuando el terreno se volvió demasiado accidentado para los coches. Yohannes, que había tomado la delantera, llamó por radio:

—Tim, ¿me recibes? He encontrado un homínido. Una mandíbula homínida.

—¿Cómo sabes que es un homínido?

—Porque es un homínido.

Giday WoldeGabriel toma notas en lo alto de un afloramiento del margen occidental.

Fotografía © 1996 David L. Brill

Una mandíbula inferior fragmentada, que se convirtió en el espécimen tipo de una nueva especie de Ardipithecus datada entre 5,4 y 5,8 millones de años, descansaba en el suelo del desierto. Se habían adentrado en la época del Mioceno y habían encontrado lo que consideraban un antepasado de Ardi. El hijo de un balabat afar sugirió un nombre: kadabba, que significa «padre grande» o «abuelo». Cuatro años después, el equipo anunció el nuevo descubrimiento «cercano al

ancestro común de chimpancés y humanos».[458] (En un principio, se consideró que Kadabba era una subespecie de Ardipithecus ramidus, pero descubrimientos posteriores lo elevaron a su propia especie de pleno derecho, Ardipithecus kadabba). Yohannes estaba exultante: «Nadie pensaba que encontraríamos homínidos allí. Ahora, todo el mundo espera que encontremos un esqueleto».[459]

Pero no habría ningún esqueleto de abuelo. Nueve años de incesante búsqueda dieron como resultado una colección de 2.800 fósiles de carnívoros, monos, cerdos, hipopótamos, jirafas, caballos y manadas de elefantes de finales del Mioceno.[460] En esta ocasión, los homínidos representaban alrededor de medio punto porcentual del total, apenas quince piezas, entre ellas la mandíbula, dientes variados, un dedo roto, un dedo del pie y dos fragmentos de brazo. Cuanto más remoto el pasado, más raro el ancestro.

La colección de fósiles de Ardipithecus kadabba tal y como apareció en 1999. Años de intensa búsqueda de fósiles de ancestros humanos del Mioceno solo arrojó un puñado de huesos y dientes. Arriba a la izquierda, la mandíbula del espécimen tipo.

Fotografía © 1999 Tim D. White

Estos descubrimientos de Ardipithecus más antiguos se unieron a una serie de hallazgos del Mioceno en otros lugares de África. En el año 2000, Martin Pickford y Brigitte Senut encontraron un homínido en Kenia de 6 millones de años de antigüedad al que llamaron Orrorin tugenensis («hombre original» en la lengua local), incluidos dientes y fragmentos de fémur.[461] Hicieron un anuncio a las pocas semanas de su descubrimiento y presentaron un artículo a los tres meses, por lo que su especie se convirtió en el primer miembro de la familia humana con nombre del Mioceno. En 2002, otro equipo dirigido por el paleoantropólogo francés Michel Brunet comunicó el descubrimiento en Chad de Sahelanthropus tchadensis, representado por un cráneo en buenas condiciones datado entre los 6 y los 7 millones de años.[462] Sahelanthropus reclamaba el título de supuesto miembro más antiguo de la familia humana, pero se trataba de una cabeza sin cuerpo, por lo que Ardi seguía siendo el esqueleto más antiguo de la familia humana. Cada equipo presentó sus fósiles del Mioceno como el primer ancestro humano, cada uno afirmó que su especie caminaba erguida y destacó su proximidad al último antepasado común de humanos y chimpancés. Aun así, las tres especies del Mioceno tenían pocas piezas en común para hacer una comparación directa.

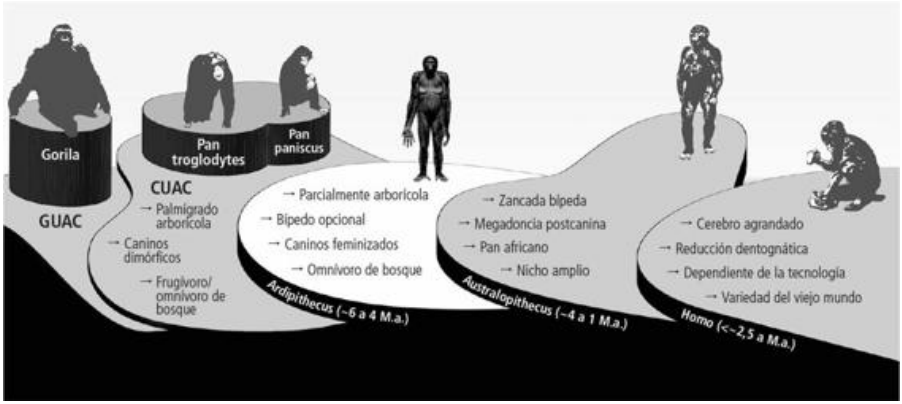
El equipo de Ardi incluyó todas estas instantáneas en el mismo álbum familiar. En su gran escenario evolutivo, las tres especies del Mioceno pertenecían al mismo género Ardipithecus y quizá incluso a un único linaje. Contemplaban tres mesetas evolutivas[463] correspondientes a los tres géneros de ancestros humanos: Ardipithecus, Australopithecus y Homo.[464] Cada uno de ellos representaba el grado de una especie estrechamente relacionada que compartía forma física, dieta y una locomoción similar. El primero incluía Ardipithecus, Sahelanthropus y Orrorin, los bípedos primitivos que surgieron tras la escisión entre chimpancés y humanos. Todos eran omnívoros con caninos reducidos que buscaban comida en los bosques, a veces trepaban a los árboles y otras caminaban erguidos sobre el suelo. El mejor ejemplo de ese grupo era Ardi, el esqueleto que se puede ver en el Museo Nacional de Etiopía.

La segunda meseta comenzó hace unos 4 millones de años con Australopithecus, bípedos como Lucy con un gran aparato masticador que se aventuraron a alejarse de los árboles, se extendieron por toda África y se diversificaron en al menos dos linajes y múltiples especies; siendo garhi la última descubierta. La tercera meseta comenzó en

algún momento después de 3 millones de años con Homo, los depredadores que utilizaban herramientas, que salieron de África y se expandieron por todo el mundo. Por último, apareció sapiens, los superdepredadores que invadieron el mundo. Hace doscientos mil años, el cuerpo humano se parecía mucho al nuestro, y el resto del relato de la evolución se centró menos en la anatomía y más en el cerebro y el comportamiento.

«Os puedo llevar a un único lugar del mundo donde está representado todo el registro de la historia humana —declaró Berhane Asfaw en una conferencia de 2006—, y es el Awash medio de Etiopía».[465] Los críticos parodiaban de vez en cuando al equipo de investigación por afirmar que toda la evolución humana tuvo lugar en el valle del Awash. El equipo no fue tan lejos, pero sí puso énfasis en que había sido allí donde se habían encontrado muestras de una amplia franja de la historia humana, lo cual era completamente cierto. Si se combinaran todos los remotos sedimentos del territorio en una sola pila, tendría un kilómetro de grosor desde el Mioceno tardío hasta el presente, una secuencia poco común de historia evolutiva que catalogaron como «el laboratorio natural más importante del continente para el estudio de los orígenes y la evolución del hombre».[466]

Pero la sencilla historia representada por el álbum familiar del Awash medio resultó polémica. Algunos colegas la consideraron retrógrada por su representación escalonada del pasado humano; por no hablar del afán del equipo por vincular sus propios descubrimientos a los humanos modernos. Algunos sugirieron que, en realidad, el equipo de Etiopía había descubierto pruebas de linajes más diversos de lo que habían reconocido.[467] Como siempre, la forma del árbol genealógico seguía siendo uno de los mayores motivos de discordia en la ciencia de los orígenes humanos. Un factor abrumador situó al equipo del Awash medio en el epicentro de ese debate: encontraban más fósiles que nadie.



Representación del equipo del Awash medio de tres mesetas adaptativas que llevaron a los humanos modernos. Las mesetas corresponden a los géneros Ardipithecus, Australopithecus y Homo (GUAC/CUAC = últimos ancestros comunes con gorilas/chimpancés). La campaña de excavación de 1997 rindió nuevos descubrimientos de los tres, incluidas dos nuevas especies. Durante décadas de trabajo de campo se acumularían muchos más fósiles.

© Ilustración © y cortesía de Henry Gilbert, Human Evolution Research Center. Originalmente de White et al., «Ardipithecus ramidus and the Paleobiology of Early Hominids», Science 326, n.º 64 (2009).

Las tormentas que causaron estragos en la frágil seguridad alimentaria de Etiopía trajeron consigo una cosecha récord de huesos. En esas semanas de la temporada de inundaciones de 1997, la expedición desenterró delimitadores de la saga humana, además de muchos huesos intermedios. «A pesar de los obstáculos y dificultades —informó el equipo—, la temporada resultó ser una de las más productivas de la historia».[468] Fueron sumando un descubrimiento tras otro a la acumulación de trabajos inéditos, a la vez que el trabajo de campo continuaba año tras año. Con el tiempo, el equipo cosecharía más de cuatrocientas localidades de fósiles que contenían al menos siete especies de la humanidad antigua (además de mucha más fauna de otro tipo) y más de trescientos sitios arqueológicos.[469] Los científicos reclamaban una publicación más rápida de todos los fósiles que afloraban en el Awash medio, en especial del misterioso Ardipithecus. La Fundación Nacional para la Ciencia (NSF, por sus siglas en inglés) empezó a mostrar su preocupación por el excesivo

éxito del equipo y por el hecho de que sus publicaciones no pudieran seguir el ritmo de la avalancha de fósiles. Un revisor de la NSF escribió: «El enorme volumen de material que sale de la tierra tiene a este equipo desbordado, apenas alcanzan a sacar sus breves informes para las revistas Science o Nature…[470] Publicar la información a su debido tiempo es uno de los requisitos de la NSF para continuar con nuestra financiación».

De vuelta al museo, Ardi —el esqueleto de la ostensible raíz de la humanidad— permanecía encerrado en la caja fuerte. Los acontecimientos no tardarían en provocar que sus huesos quedaran fuera del alcance incluso de sus descubridores.

*

Los cazadores de huesos se enfrentaron cara a cara con el lado más oscuro de la humanidad en el laboratorio. En Herto habían recuperado muchos trozos de cráneo, pero en su búsqueda alrededor del pueblo no encontraron ningún hueso por debajo del cuello. ¿Por qué? En el laboratorio, White detectó unas hendiduras en los fragmentos. Las cicatrices se alinearon al reconstruir los cráneos formando largos cortes o marcas de corte. Cerca de los albores de nuestra especie, los Homo sapiens no solo utilizaban sus herramientas para sacrificar a otros animales. También se masacraban unos a otros.

Nadie comprendió mejor las señales. En su primer viaje a Etiopía en 1981, White había examinado con mucha atención los fósiles hallados por sus predecesores en el Awash medio, en particular un cráneo de Homo arcaico llamado el hombre de Bodo, y había detectado algo que al equipo de Kalb le había pasado por alto: profundas incisiones en las cuencas oculares, a diferencia de los daños típicos de los carnívoros. [471] Las incisiones debieron de hacerse cuando el hueso aún estaba fresco y no podían achacarse a la torpeza de los trabajadores del laboratorio. También creyó que el cráneo no se había limpiado bien y que se había pegado de forma imperfecta. Consiguió el permiso del Gobierno etíope para exportar el cráneo a Berkeley para su posterior restauración (el proyecto formó parte de la formación de Berhane). Al limpiar los restos de matriz rocosa, White descubrió más marcas de corte alrededor de los ojos, la cara y el cráneo. El hombre de Bodo había sido mutilado por otro homínido.

Cuando Etiopía suspendió los estudios de campo, White volcó toda su energía en estudiar la peculiar costumbre humana de cortar en pedacitos a otros humanos, un tema que por alguna razón le tocó la fibra sensible.[472] En la literatura abundaban las afirmaciones escabrosas sobre el canibalismo, pero las metodologías para reconocerlo seguían siendo escasas. Para desarrollar un enfoque más científico de la mutilación post mortem, tomó prestada una colección de restos humanos de un pueblo anasazi de Colorado (el antropólogo Christy G. Turner II ya había documentado pruebas de canibalismo en yacimientos anasazis en la década de 1960 y 1970). White determinó que esos humanos habían sido descuartizados como si fueran ciervos. Los carniceros habían abierto los huesos largos a martillazos para extraer la médula grasa, habían extraído la carne de los huesos y roto los cráneos para extraer los sesos. Algunos huesos brillaban por haber sido cocinados, y otros estaban carbonizados por el fuego. Junto con otros colegas, estudió más ejemplos en todo el mundo, incluidos neandertales canibalizados de cuevas de Croacia y Francia, y una mandíbula mutilada de Sudáfrica. En 1992, White publicó Prehistoric Cannibalism at Mancos 5MTUMR-2346, que se convirtió en una referencia sobre el canibalismo y la modificación post mortem en el registro osteológico. Los cráneos de Herto recién descubiertos habían caído en manos del experto más cualificado para interpretar sus peculiares marcas.

Pero estos cráneos de sapiens no se correspondían con el canibalismo típico. Por lo general, los carniceros de humanos rompían los cráneos para devorar los sesos, que son ricos en grasas y proteínas. Las piezas de Herto presentaban roturas limpias tras la fosilización. Alguien decapitó los cráneos, cortó los tejidos que los unían y abrió las bases lo suficiente para extraer los cerebros, pero tuvo cuidado de no destrozar el resto. Dos cráneos mostraban indicios de haber sido raspados y pulidos adrede. Berhane volvió a montar un tercero, el cráneo de un niño de unos seis años, que brillaba con una pátina característica, lo que sugería que se había manipulado repetidas veces. A White le recordó los cráneos rituales de Papúa Nueva Guinea. ¿Por qué los sapiens primitivos iban a llevar cráneos consigo? ¿A modo de trofeos de enemigos abatidos? ¿Un ritual post mortem? ¿En memoria de los seres queridos? Era algo sensacionalmente escabroso, pero White se negaba a especular. «Somos como forenses trabajando en un caso sin resolver desde hace muchísimo tiempo —dijo entonces—. Lo único que podemos decir es que hubo algún tipo de práctica mortuoria por parte de personas que eran nuestros ancestros».[473] Esto estaba claro: el deseo de poseer huesos viejos era algo muy arraigado en nuestra especie.

La opinión de su viejo y elegante colega, Desmond Clark, era mucho más cínica: esos cráneos masacrados eran prólogos de inhumanidad. «Creo que se parecían mucho a nosotros —opinó—. Somos seres horribles, y opino que lo más probable es que acabemos por destruirnos a nosotros mismos a menos que aprendamos a sublimarlo».[474]

■

[445] Wolde-Georgis et al., «The Case of Etiopía».

[446] Anderson, «Extremes in the Indian Ocean».

[447] Tim White, correo electrónico al autor, 24 de mayo de 2016.

[448] Tim White, entrevista con el autor.

[449] Cann et al., «Mitochondrial DNA and Human Evolution».

[450] Reich, Who We Are and How We Got Here, p. 10; Stringer, «The Origin and Evolution of Homo Sapiens».

[451] White et al., «Pleistocene Homo sapiens from Middle Awash, Ethiopia», p. 742.

[452] Los cráneos de Herto se convirtieron en piezas clave de un encarnizado debate sobre la actualidad de nuestros orígenes africanos. Los primeros Homo abandonaron África hace unos 2 millones de años y se extendieron por Asia y Europa. La cuestión era si estos miembros arcaicos de nuestra familia (incluidos los neandertales) permanecieron en Eurasia y evolucionaron hasta convertirse en los humanos modernos o acabaron siendo sustituidos por posteriores oleadas de sapiens africanos. Un grupo conocido como los «multirregionalistas» sostenía que los sapiens modernos evolucionaron a la vez en África, Asia y Europa. Otro bando, conocido como la escuela de los «orígenes africanos recientes» (entre cuyas figuras fundadoras se encuentra Desmond Clark), sostenía que todos los humanos modernos descendían de una población de africanos subsaharianos mucho más reciente que había sustituido a sus parientes más arcaicos. Los primeros estudios de ADN inclinaron el debate a favor de los orígenes africanos recientes, y los cráneos de Herto proporcionaron las primeras pruebas físicas de sapiens primitivos con una anatomía claramente diferente a la de los neandertales, más corpulentos. Pero las investigaciones publicadas desde 2010 muestran que la verdad es

más compleja. En primer lugar, hubo cierto mestizaje entre sapiens, neandertales y otros antepasados arcaicos en Eurasia. En segundo lugar, un análisis más exhaustivo del genoma completo (que es mucho más amplio que la limitada parte mitocondrial analizada en la década de 1980) revela muchas poblaciones ancestrales, no un único linaje de un solo lugar. Por último, los cráneos de sapiens procedentes de distintos puntos de África y Oriente Medio muestran un rango de variación sin que exista un linaje «ancestral» obvio que excluya a los demás. En resumen, los humanos modernos descienden de muchas poblaciones que se diversificaron, cruzaron y convergieron en el compuesto de la humanidad moderna. En la actualidad, los fósiles más antiguos atribuidos a sapiens proceden de Marruecos, y muchos eruditos se han pasado a un nuevo modelo de «multirregionalismo africano». Para una revisión detallada, véase: Stringer, «The Origin and Evolution of Homo Sapiens», y Scerri et al.: «Did our species evolve in subdivided populations across Africa, and why does it matter?».

[453] Berhane Asfaw et al., «Australopithecus Garhi», p. 634.

[454] Semaw et al., «2.5-Million-Year-Old Stone Tools from Gona, Ethiopia».

[455] AAAS, «New Species of Human Ancestor».

[456] Las herramientas son las primeras pruebas visibles de una cultura, es decir, del conjunto de conocimientos, creencias, costumbres y técnicas compartidos por un grupo social. También representan la primera revolución industrial; una muy lenta. «Si los antiguos hablaban entre sí —comentó Desmond Clark—, se decían lo mismo una y otra vez». La primera industria de herramientas reconocible es el conjunto de Oldowan. En 1997, un equipo de Gona anunció la existencia de herramientas de 2,6 millones de años, los utensilios de Oldowan más antiguos del mundo (en 2015, otro equipo informó de la existencia de herramientas de 3,3 millones de años en Kenia, aunque esa afirmación sigue siendo controvertida). Hace alrededor de 1,7 millones de años, los fabricantes de herramientas desarrollaron el estilo achelense, más avanzado y conocido por el hacha de mano en forma de pera. El arma identificable más antigua apareció hace solo 400.000 años. Tal como pasó con los huesos, el valle del Awash reveló toda una saga de piedras. El equipo arqueológico de Clark pasó años recogiendo herramientas tanto oldowanas como achelenses en yacimientos situados a ambos lados del río. A poca distancia al norte, cerca de un poblado afar llamado Aduma, otro equipo arqueológico dirigido por John Yellen y Alison

Brooks encontró utensilios más avanzados de hace entre 80.000 y 100.000 años: puntas de proyectil más elaboradas, perforadores y cuchillas de la Edad de Piedra Media. No se han descubierto herramientas de la época de los primeros miembros de la familia humana, como Ardi. Se sabe que los simios utilizaban palos y piedras para obtener alimentos, pero estos utensilios apenas dejan huella en los registros arqueológicos.

[457] «Descripción del proyecto», 10, subvención NSF 9632389.

[458] Yohannes Haile-Selassie, «Late Miocene Hominids», p. 180.

[459] Citado en Radford, «Oldest Human Ancestor Discovered».

[460] Yohannes Haile-Selassie y Giday WoldeGabriel, Ardipithecus kadabba, pp. 17-19.

[461] Senut et al., «First Hominid from the Miocene (Lukeino Formation, Kenya)».

[462] Brunet et al., «First Hominid from the Miocene (Lukeino Formation, Kenya)».

[463] Descritas en White et al., «Ardipithecus ramidus and the Paleobiology of Early Hominids»; y White, «Human Evolution: ¿How has Darwin done?»

[464] Debido a la dificultad de distinguir especies estrechamente emparentadas en un registro fósil escaso, algunos paleontólogos, como George Gaylord Simpson, han argumentado que el género es una categoría taxonómica más útil que la especie.

[465] Berhane Asfaw, «The Origins of Humans», p. 17.

[466] Expediente de la subvención 931869 de la NSF, «Descripción del proyecto», p. 7.

[467] Begun, «The Earliest Hominins-Is Less More?», p. 1.478.

[468] Expediente de la subvención 9632389 de la NSF, «Informe de situación, 1997», p. 1.

[469] Tim White, correo electrónico al autor, 30 de enero de 2019.

[470] Expediente de la subvención 9910344 de la NSF Premio NSF 9910344, revisión del panel.

[471] White, «Cut Marks in the Bodo Cranium».

[472] Véase White, Prehistoric Cannibalism y «Once We Were Cannibals».

[473] White, Conversations with History.

[474] Citado en Salopek, «Enigmatic War».

18

Guerras fronterizas

En 1999, un equipo de cazadores de fósiles de Gona, territorio situado aguas abajo del Awash medio, empezó a inspeccionar unos sedimentos inexplorados de más de 4 millones de años de antigüedad y recogió fósiles de un antepasado humano primitivo, que resultaron ser de más Ardipithecus, su primer descubrimiento fuera del Awash medio.[475] El cielo empezó a rugir un buen día y el equipo levantó la vista y vio formaciones de cazas que se dirigían hacia el norte seguidos de oleadas de estruendosos bombarderos de hélice de la fuerza aérea etíope.[476] Etiopía y su vecina Eritrea habían entrado en guerra.

Eritrea había sido una provincia costera de Etiopía que se había independizado tras celebrarse un pacífico referéndum después de la guerra civil. Ambos gobiernos surgieron de movimientos regionales de liberación que se aliaron para derrocar al Derg. Pero los dos antiguos aliados no tardaron en convertirse en enemigos. El ataque aéreo marcó el inicio de otro ciclo de conflicto que repercutió mucho más allá de los campos de batalla del norte. Medio millón de soldados se enfrentaron a lo largo de una línea de frontera entre Etiopía y Eritrea de casi mil kilómetros que recordaba a las trincheras de la Primera Guerra Mundial, en lo que un corresponsal llamó «la guerra más insensata e inescrutable del mundo».[477] Los pastores afares huyeron hacia el sur y se disputaron el territorio y el agua. Mientras tanto, los issas seguían presionando al territorio afar desde el este y el sur; la guerra tribal estalló de nuevo en los campos de huesos. Año tras año, los jefes de expedición del Awash medio escuchaban cómo viejos amigos afares habían muerto a causa de la violencia. Una de las víctimas fue Neina Tahiro, el político afar que sugirió el nombre de la especie kadabba. Le dispararon en el año 2000 tras visitar un asentamiento issa e instar a la paz entre tribus. Su asesinato desencadenó muertes por actos de venganza en pueblos situados a lo largo de la carretera de Afar. Las tribus luchaban por el territorio, los pastos, el agua y el dominio de los barrios de chabolas de la carretera. En 2002, una banda de issas se dispuso a destruir un nuevo edificio de

la administración afar y cayó en una emboscada que dejó trece muertos y diez heridos, uno de los innumerables conflictos letales que se desataron en aquellos años.[478]

Una derrota anterior golpeó de cerca al equipo de Ardi. En 1998, Gadi cruzó el Awash, se enzarzó en un tiroteo con los issas y resultó herido en una pierna. Al cabo de varios días, sus heridas se infectaron y, demasiado tarde, los afares buscaron atención médica. «Intentó conseguir ayuda vendiendo su arma para que le trataran —recuerda Berhane Asfaw—. Nadie le ayudó. Al final pidió: "Por favor, llamad a Berhane o a Tim"».[479] Cuando el mensaje llegó a la capital, los antropólogos se subieron a los coches y corrieron a ayudar a su amigo afar, pero llegaron demasiado tarde. Gadi ya había sido enterrado. White sintió muchísimo su muerte. De vuelta a Berkeley, colocó una foto enmarcada de Gadi en su escritorio para que el afar con escoliosis y rifle al hombro lo custodiara como había hecho durante la excavación de Ardi.

Por aquel entonces, Don Johanson recuperó el permiso para trabajar en Etiopía. El Instituto de los Orígenes Humanos había quedado fuera de juego en el país durante unos cinco años, después de que las denuncias presentadas por Berhane Asfaw y sus colegas etíopes desencadenaran la investigación del fiscal general etíope. En 1999, Johanson y su socio, Bill Kimbel, recuperaron el permiso para trabajar en Hadar. «Nos pidieron que pasáramos tres días con el fiscal general —explicó Johanson furioso—. No sabíamos si nos iban a meter en la cárcel. Bill Kimbel y yo tuvimos que sentarnos en una salita con nuestro abogado y el fiscal general y responder a cada una de las acusaciones. Al final, dijeron: "Aquí no hay ninguna causa"».

Culpó al equipo del Awash medio de sus problemas. Johanson describió la rivalidad como «dos grupos que andaban a la greña». Cuando reanudó su trabajo en Etiopía, encontró un oído amigo en la actual administración de antigüedades, que no tardó en verse envuelta en su propia serie de disputas con el equipo del Awash medio. Una secuencia de discusiones sobre paleontología en las que acabaron implicados otros grupos de investigación, la prensa local, diplomáticos y autoridades gubernamentales en medio de la ya turbulenta política del país. En aquella época, Etiopía tenía escasa tradición de debate público o de solución de controversias; los conflictos personales tendían a enconarse hasta explotar a lo grande. «No es fácil el compromiso entre etíopes —reflexionó Zelalem Assefa, antiguo funcionario de antigüedades y científico doctorado en Estados Unidos

—. El rencor y la inquina te acompañan durante mucho tiempo».[480] No es que los cazadores de fósiles occidentales tuvieran fama de ser unos santos precisamente. El resultado fue una mezcla explosiva de rivalidad por la tierra, por los fósiles, por el dinero, por la normativa y por todos los elementos necesarios para escribir la biografía de una especie egocéntrica.[481]

Un viejo proverbio amárico advierte que el que no esté atento se verá desplazado de esta tierra; advertencia que se tiene muy en cuenta en el mundo de la paleoantropología. Un territorio rico en fósiles no garantiza el éxito, y muchos aficionados fracasan simplemente porque les falta experiencia de campo; pero un territorio pobre garantiza el fracaso, incluso para el mejor buscador de fósiles. El proyecto del Awash medio había promovido la trayectoria profesional de Yohannes Haile-Selassie. Casi al final de sus estudios de posgrado en Berkeley, Yohannes puso en marcha su propio proyecto de campo en 1998 en torno al monte Galili, una zona cercana a la conflictiva carretera de Afar y al pueblo de Gadamaitu, una aldea issa y refugio de contrabandistas que dirigían trenes de camellos hacia la frontera somalí. Con la ayuda de sus mentores, Yohannes llevó a cabo las primeras prospecciones y encontró dientes de homínidos de unos 4 millones de años de antigüedad, señal de que habían encontrado otro prometedor portal al mundo anterior a Lucy. Los exploradores viajaron con una escolta de soldados etíopes por el peligro de los bandidos y contrabandistas issas; lo hicieron en un viejo camión del ejército soviético que tenía «un cañón enorme», recordaba Giday WoldeGabriel.

Pero otros codiciaban el mismo terreno. Horst Seidler era un famoso antropólogo de la Universidad de Viena especializado en el uso de la tomografía computarizada (TC) para la investigación anatómica. (Ganó popularidad al emplear la TC para investigar el caso de Ötzi, el cuerpo momificado del «hombre de hielo tirolés», de 5.300 años de antigüedad, hallado en los Alpes, y especular con que Ötzi se quedó dormido y murió congelado.[482] Otros investigadores descubrieron más tarde que la muerte del hombre de hielo no había sido tan apacible: Ötzi tenía una punta de flecha clavada en el cuerpo,[483] el cráneo fracturado y una lesión cerebral producida por un golpe en la cabeza). Ansioso por explorar las raíces más profundas de la humanidad, Seidler viajó a Etiopía y cultivó una cálida relación con Jara Haile Mariam, director general de la Autoridad para la Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural (ARCCH, por sus siglas en inglés), el organismo etíope que supervisaba la búsqueda y la

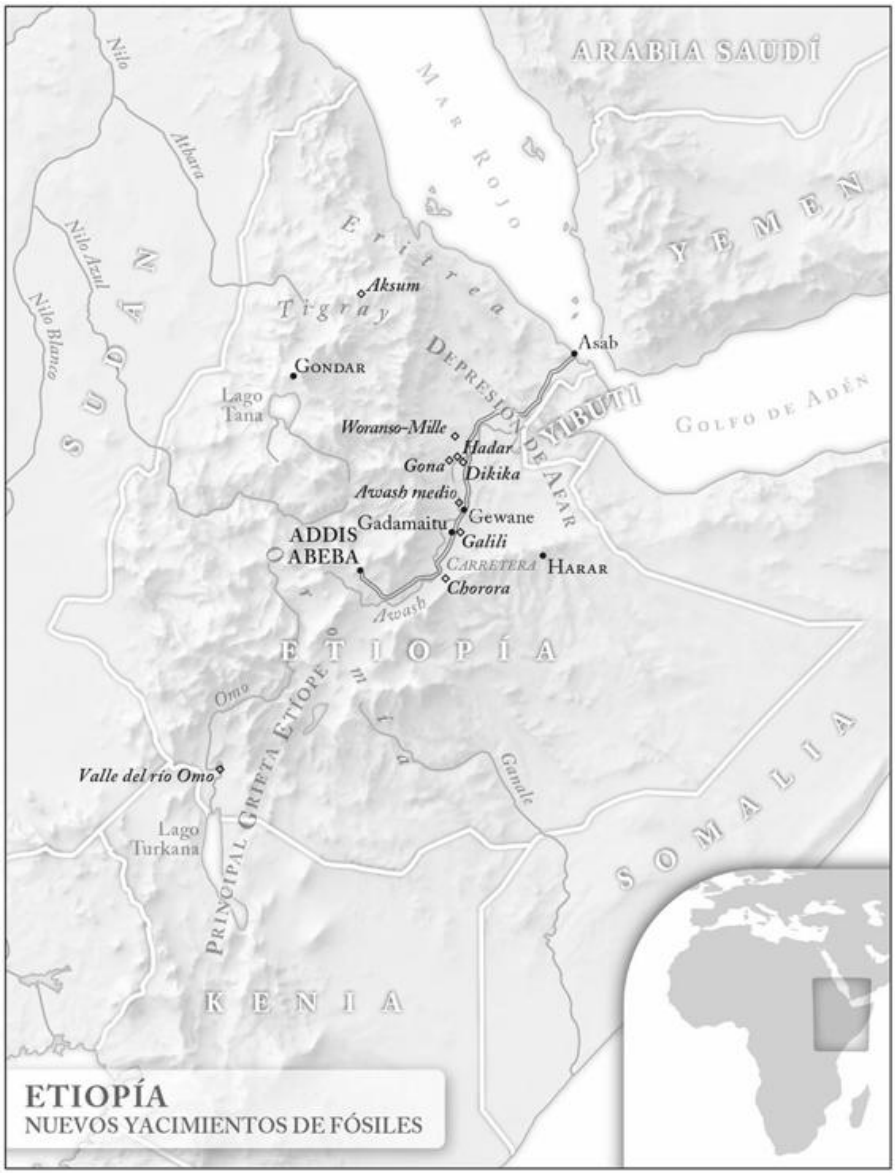
investigación de antigüedades. Seidler carecía de experiencia en Etiopía y pidió consejo a quienes sí la tenían, entre ellos Jon Kalb, que intentaba relanzar su carrera en Etiopía. De algún modo, dos equipos acabaron obteniendo permiso para explorar una misma región.

En febrero de 2000, Yohannes trabajaba en el Museo Nacional cuando un colega le informó de que el equipo austriaco se había instalado en la zona de su proyecto. Furiosos, él y Berhane recorrieron el largo camino hasta Galili, encontraron al equipo rival en el lugar de sus descubrimientos previos y arremetieron contra el campamento. «Es probable que no se tratara de una decisión acertada, vista en retrospectiva —recuerda Yohannes—. Llevaban guardias armados y podrían haber disparado contra nuestro coche». Yohannes presentó a la expedición de Seidler una carta del Gobierno que respaldaba su alegación y partieron. Ambas partes se reunieron unos días después en Addis Abeba. Seidler se disculpó por la confusión e invitó a Yohannes a unirse a su equipo, oferta que Yohannes rechazó indignado. Ambas partes alegaban contar con un permiso válido, pero no se ponían de acuerdo sobre los límites ni sobre quién tenía prioridad. Berhane y Yohannes también tuvieron un tenso enfrentamiento en el jardín del museo con los colegas italianos de Seidler, que insistían en que ellos habían descubierto por su cuenta el Galili rico en fósiles (al que habían apodado «El Dorado») durante sus propias exploraciones.[484] Los científicos del Awash medio alegaron que alguien había filtrado información privilegiada al equipo rival y la confusión no tardó en escalar hasta llegar a un agrio punto muerto. Ese mismo año, Yohannes hizo una presentación en la reunión anual de la Asociación Americana de Antropólogos Físicos y utilizó el escenario para acusar públicamente al equipo de Seidler de excavar en su territorio ante una audiencia de compañeros científicos.[485]

Seidler y sus colegas insistieron en que no tenían ni idea de que el otro equipo ya había empezado a trabajar en ese mismo territorio. «Le doy mi palabra de que no sabía que se trataba del yacimiento de Yohannes», declaró Seidler a un periodista.[486] Sostuvo que había seguido todos los procedimientos reglamentarios y obtenido su permiso «de forma transparente y legal» con la cooperación de las autoridades encargadas de las antigüedades.[487] Yohannes presentó más tarde fotografías en las que se veía al equipo rival trabajando junto a los montones de tierra que había dejado su propio cribado.[488] Pero los detractores no sentían especial simpatía por el grupo del Awash medio. «Tenían territorio suficiente para estar ocupados durante doscientos años —aseguró Kalb—. Enviaron a ese estudiante de postgrado a cubrir más territorio que no necesitaban en absoluto».[489]

En julio de 2000, la ARCCH emitió una nueva directriz: un estudiante etíope que estudiara en el extranjero solo podía acceder a un permiso de tres años, disposición que se aplicó retroactivamente a Yohannes. Poco después, la autoridad concedió el permiso a Seidler. «Hubo un gran altercado —recuerda Yonas Beyene, empleado de la ARCCH (y miembro del equipo del Awash medio)—. Al final, los austriacos se quedaron con la zona y yo perdí mi trabajo».[490] Berhane Asfaw calificó el episodio como «la apropiación de territorio ajeno más escandalosa jamás presenciada en la historia de la paleoantropología».[491]

Al no estar ya empleado por el Gobierno, Berhane se desempeñó como vigilante independiente y empezó a dar la voz de alarma cada vez que apreciaba una amenaza para su ciencia o su país. Algunos extranjeros tenían la impresión equivocada de que seguía al frente del museo (varios periodistas, e incluso la revista Nature, lo identificaron erróneamente como el director). «Pasó años haciéndose pasar por empleado del Gobierno porque siempre estaba en los terrenos del museo», se lamentó Johanson, un objetivo frecuente.[492] En un momento dado, el paleoantropólogo Zeresenay «Zeray» Alemseged reprochó a Berhane que se opusiera a un administrador de antigüedades tras otro:



© Daniel Huffman.

«Quienquiera que esté al mando es tu enemigo».[493] Berhane no se disculpó. En su opinión, los políticos y burócratas no siempre entendían la ciencia, y los extranjeros no siempre se preocupaban por el bienestar de Etiopía. Su país tenía una triste historia de expolio de antigüedades: se habían llevado a una rotonda de Roma un obelisco

de Akxum a modo premio de guerra para conmemorar la conquista de Etiopía por parte de Mussolini; manuscritos antiguos reposaban en museos extranjeros; y se habían exportado innumerables fósiles antes de que Etiopía pusiera en marcha su propio laboratorio de paleontología. Berhane se había impuesto una misión personal: había recibido formación para proteger antigüedades y representar a Etiopía ante la comunidad internacional, y eso era lo que haría, aun cuando su propio Gobierno no quisiera oírlo. «¿Por qué esos ciudadanos creen ciegamente que los extranjeros son mejores que los profesionales autóctonos?», se preguntaba Berhane.[494] (Otro punto delicado: la gente seguía tachando a los científicos etíopes de secuaces de Tim White). Su equipo había invertido años de sudor en el museo, había organizado las colecciones y tenía una opinión muy firme sobre cómo debía gestionarse la ciencia. «Sin duda, Tim y Berhane tienen mal rollo con un montón de gente —asegura John Fleagle, científico estadounidense que trabajó en Etiopía—. Creen ser los amos del cotarro, o que deberían serlo. Al mismo tiempo, entras en el museo y es fácil darse cuenta de quién ha puesto los recursos y el dinero».

Seidler y su equipo se habían embarcado en una campaña para reunir un repositorio electrónico de datos de fósiles de todo el mundo y habían mediado en acuerdos para exportar especímenes etíopes a Viena para hacerles una tomografía computarizada. Berhane acusó al director de la ARCCH de dar un trato preferente al equipo austriaco a cambio de ser agasajado con bebidas, comidas y «cómodos viajes a ciudades como Viena».[495] En algunos artículos científicos del equipo austriaco se citaba a Jara como coautor, a pesar de que él era arquitecto. A su vez, Jara despidió a Berhane por ser un conspiranoico con «antecedentes de difundir mentiras».[496]

Cuando el equipo de Viena publicó y puso a la venta cedés de algunos de los fósiles escaneados, Berhane acusó a sus rivales de comercializar con tesoros nacionales de Etiopía. En un momento dado, Berhane y Seidler se vieron cara a cara en una conferencia en Addis Abeba.[497]

—¡Cuando abrí el cedé, no vi ninguna bandera del país! —profirió Berhane con vehemencia—. ¡Vi el emblema del Gobierno austriaco!

—¡Eso no es cierto! —protestó Seidler, que insistió en que todos los derechos de autor irían a parar al museo etíope.

Berhane presionó:

—Nuestro país tiene un emblema, el sello del país. ¡Habéis puesto en el cedé el emblema de tu país! —dijo apuntando con el dedo hacia el

pecho de Seidler—. Cuando lo abres, aparece el emblema del Gobierno austriaco.

—¡Por favor, echa un vistazo a la portada! —insistió Seidler.

Berhane movió el dedo de un lado a otro en señal de reproche. Aunque la portada reconocía al organismo etíope de antigüedades, temía que los datos reales del cedé pudieran venderse con fines lucrativos y que los extranjeros volvieran a explotar a su país (Seidler insistió en que no haría tal cosa).

—¿Estás decepcionado porque pertenezco a este país? —preguntó Berhane al austriaco—. Tengo la responsabilidad de reaccionar ante cualquier cosa que considere injusta para mi país. ¡Tengo que hacerlo!

—Sí, pero también tienes que darnos oportunidades —reprendió Seidler—. Y tenéis que ser lo bastante flexibles para escuchar los argumentos de los demás. Siempre estáis con el mismo tema.

Tardaron dos años en llegar a un acuerdo. Un ministro del Gobierno negociaría uno: el equipo de Seidler se quedaría con Galili y Yohannes elegiría un nuevo emplazamiento en territorios no reclamados (lo que, en el fondo, fue una suerte, ya que acabó haciendo importantes descubrimientos allí). Una vez asegurada la tierra en litigio, Seidler se preparó para un regreso triunfal y reunió una expedición internacional de científicos, periodistas y un equipo de rodaje. Un periodista del periódico alemán Die Zeit describió a Seidler en el hotel Addis Hilton pasando el tiempo en el bar y la piscina, fumando sin parar y quejándose virulentamente de Tim White con «insultos que uno haría bien en no reproducir».[498]

Pocos días después, Seidler dirigió una gran expedición de regreso a la depresión de Afar. El reportero observó que todos los científicos eran blancos y todos los trabajadores negros. Seidler prometió que formarían a africanos para futuras misiones. Un equipo de documentalistas grabó a Seidler sentado con los líderes issas,[499] mascando khat y discutiendo proyectos de desarrollo como pozos de agua, escuelas y centros médicos. Confió una gran suma de dinero al dueño de un bar local.

La búsqueda de fósiles resultó decepcionante. Jon Kalb recorrió el terreno y se preguntó en voz alta si aquello no habría sido un gran truco.[500] ¿Acaso los del Awash medio habían fingido que Galili era un yacimiento rico solo para atraer a sus rivales al desierto y que hicieran el ridículo? Él y sus compañeros culpaban al equipo del

Awash medio de todos sus problemas: las batallas burocráticas, las figuras que les espiaban desde la distancia y su incapacidad para encontrar nada emocionante sobre el terreno.

Unos bandidos asaltaron el campamento al cuarto día. Los guardias issas demostraron ser misteriosamente ineficaces. «Veinticinco somalíes atacaron nuestro campamento —contó Kalb—. La mujer del geólogo jefe se llevó un susto de muerte: un tipo le abrió la tienda con un cuchillo». El equipo de Seidler regresó de buscar fósiles y se encontró con que sus posesiones habían desaparecido. «Perdí todo lo que había en mi tienda —dijo el antropólogo Dean Falk—. Todos nosotros perdimos todo».[501]

Levantaron el campamento y huyeron.

«El profesor Seidler está convencido de que la gente de Tim White ha instigado el ataque —informó Die Zeit—. ¿Por qué si no han ido a por material científico? La expedición está acabada, ha terminado antes de tiempo y ha sido del todo inútil».

White respondió a la acusación con una risa burlona. Ya había regresado a Berkeley cuando se produjo el ataque y ofreció una explicación diferente: un vanidoso proyecto científico que se aventuró fuera de su terreno. «Son unos completos incompetentes —opinó White—. No tienen ni idea de buscar fósiles».[502]

Pero Galili no fue más que el principio. Aquel conflicto presagiaba una batalla aún mayor que amenazaba la supervivencia misma del equipo del Awash medio y con quitarles de las manos el esqueleto de Ardi. En julio de 2000, la ARCCH etíope promulgó una nueva directriz que afirmaba el derecho del Gobierno a requisar los equipos y vehículos de los equipos científicos fuera de temporada y a reclamar la propiedad de todos los bienes cuando caducaran los permisos de investigación. La normativa también imponía elevadas tasas diarias por utilizar el laboratorio del museo y reducía las zonas autorizadas a cien kilómetros cuadrados; una disposición que podría dividir proyectos como el del Awash medio en literalmente cientos de trozos. «Queremos más competencia científica», reclamó Jara.[503] Las nuevas directrices imponían plazos más estrictos: los descubrimientos que permanecieran inéditos al cabo de cinco años podrían ponerse a disposición de otros investigadores.[504]

El equipo del Awash medio consideró que las nuevas normas eran un

ataque a la ciencia. «A estos corruptos les gustaría que las áreas bajo permiso fueran lo más pequeñas posible —se desahogó White en el fragor de la disputa—. Un mosaico de ellas por todo el país aumentará la oportunidad de todos esos funcionarios corruptos de solicitar un soborno a cada uno de los grupos de investigación… Es un asunto puramente económico».[505]

Aquel otoño, White y Desmond Clark concedieron una entrevista a un historiador oral en Berkeley. Clark, la gran figura de la arqueología africana, se acercaba al final de su vida y grababa sus recuerdos para la posteridad, a veces acompañado por sus colegas. White estaba a punto de partir hacia Etiopía en unos días, y la nueva normativa pesaba en su mente.

—Quieren cobrarnos veinticinco dólares al día por entrar y limpiar los malditos fósiles que hemos encontrado —explicó White.[506]

—¿Qué? —preguntó sorprendido Clark.

—Y a nuestros colegas etíopes quieren cobrarles el equivalente a cien dólares al día para que, con su sueldo, entren a estudiar los fósiles que ellos han encontrado.

—¡Oh, no! —se lamentó Clark.

—Por supuesto, no se aplicará nada de todo esto de forma individual a aquellos que suelten unos cuantos dólares al hijo del director de antigüedades, o lo que este sugiera —siguió diciendo White—. Así funciona la corrupción.

—Antes no era así. Jamás —observó Clark—. En el antiguo sistema de la época colonial, era mucho más fácil salir al campo, hacer el trabajo de laboratorio y demás. Y mucho menos caro.

—Esos días pasaron a mejor vida —dijo White—, y no van a volver.

White veía el asunto —como tendía a ver muchas cosas— como una batalla por el alma de la ciencia. Vivía en un mundo maniqueo de divisiones: el bien contra el mal, los científicos frente a los arribistas, amigos frente a enemigos, personas capaces frente a incompetentes. En su opinión, sus colegas etíopes luchaban por proteger la integridad de la ciencia en su país y su propia independencia. «Si pierden esta batalla contra los falsos científicos incompetentes, codiciosos y egoístas que cuentan con el apoyo de estas instituciones colonialistas —advirtió—, apaga y vámonos».

Las maquinaciones del Gobierno etíope resultan a menudo inescrutables para los forasteros. «Es un proceso bizantino —observó el exembajador estadounidense David Shinn—. Los etíopes son muy reservados y desconfían de los extranjeros».[507] Aun así, se encontraron algunas pistas en documentos que se filtraron del partido en el poder y que fueron publicados por grupos de exiliados; revelaban una estrategia explícita para coaccionar a las organizaciones internacionales y a los intelectuales para que se conformaran con la visión estatal de «democracia revolucionaria».[508] Estos documentos esbozaban cómo las entidades extranjeras y sus representantes etíopes serían «presionados mediante instrumentos legales para que obedecieran las reglas». El Estado «acumularía la carga fiscal» sobre los opositores y neutralizaría la oposición vaciando «sus barrigas y sus bolsillos».[509] Por ejemplo, las organizaciones de ayuda internacional encontraban restricciones cuando sus misiones no se alineaban con la agenda del partido gobernante. De igual forma, el partido gobernante reducía los impuestos a los partidarios leales. Pero los burócratas de primera línea no siempre ponían en práctica esta ideología purista: los líderes del partido se quejaban de una arraigada cultura del enriquecimiento personal entre los funcionarios del Gobierno.[510] Otro factor decisivo era la cultura burocrática. Los regímenes y las ideologías iban y venían, pero la burocracia perduraba y aún conservaba vestigios del sistema feudal del emperador. Los altos funcionarios apenas rendían cuentas, y el individuo quedaba a menudo a merced del sistema. Los empleados públicos de bajo nivel remitían a sus superiores y evitaban cualquier riesgo que pudiera poner en peligro su empleo. Incluso las transacciones más sencillas podían pasar por varias oficinas, y cualquiera de ellas podía paralizar el proceso por la falta de algún requisito o por un funcionario reacio al mismo. Una solicitud de permiso podía convertirse en un interminable purgatorio burocrático o unas palabras desde arriba podían acelerar un proceso estancado; un posible instrumento de recompensa o castigo.

¿Acaso alguno de estos factores desempeñó algún papel en las disputas sobre las antigüedades? ¿O se trató simplemente de un enfrentamiento de bajo nivel entre cabezotas funcionarios de antigüedades y testarudos científicos civiles? Los que lo sabían de verdad nunca dirían nada.

En otoño de 2000, el primer ministro etíope viajó a Estados Unidos y se reunió con un grupo de investigadores en la Embajada de Etiopía en Washington D.C. Asistieron cuatro científicos del Awash medio:

Giday WoldeGabriel, Tim White, Clark Howell y John Yellen (el funcionario de la NSF que ayudó a Desmond Clark a poner en marcha la misión del Awash medio se unió más tarde al equipo como arqueólogo).[511] En la puerta de la embajada, los guardias dijeron a Giday que la recepción era para científicos, no para etíopes.[512] Explicó que él era ambas cosas. El grupo entró y Giday vio una figura familiar con la cabeza calva, cejas pobladas y gafas redondas. Era su antiguo compañero de clase Meles Zenawi.

Cuando Giday estudiaba en la universidad, durante la revolución, un grupo de otros estudiantes de su provincia natal, Tigray, redactó un manifiesto político, escapó de Addis Abeba y se dirigió a las montañas del norte para formar una guerrilla contra el régimen del Derg.[513] Uno de los primeros en desaparecer fue Seyoum Mesfin, que más tarde dirigió la oficina de relaciones exteriores de los rebeldes. No tardó en unirse a los revolucionarios el estudiante de Medicina Legesse Zenawi, que adoptó «Meles» como nombre de guerra en honor a un camarada caído. Los bisoños intelectuales estudiaron tácticas militares por su cuenta, reclutaron campesinos, capturaron armas y llevaron a cabo ataques relámpago en comisarías, cárceles y bancos. Crecieron a lo largo de los dieciséis años siguientes hasta convertirse en el Frente de Liberación Popular de Tigray (TPLF, por sus siglas en inglés), uno de los ejércitos más poderosos de la alianza que derrocó al Gobierno del Derg en 1991. Tras la guerra civil, Meles, de 36 años, se convirtió en primer ministro de Etiopía y en el jefe de Estado más joven de África. Su antiguo camarada Seyoum Mesfin pasó a ser el ministro de Asuntos Exteriores de Etiopía. Otro veterano del TPLF, Berhane Gebre Christos, se convirtió en embajador en Estados Unidos. Los tres asistieron a la reunión de la embajada que se celebró el año 2000. Entre los pálidos científicos estadounidenses, el primer ministro Meles divisó a su viejo amigo. «¡Giday!», saludó con afecto al científico, y se abrazaron.

Según se dice, Meles era una persona brillante, un lector voraz y un estratega inteligente que ganaba la partida a sus rivales una y otra vez. The New York Times lo describió en una ocasión como «un hombre capaz de anticiparse a los problemas antes de que estos ocurran».[514] El embajador Shinn recordaba al primer ministro como «uno de los tipos más inteligentes que he tenido el gusto de conocer». Otro embajador, Donald Yamamoto, envió un telegrama al Departamento de Estado: «Siempre que planteamos alguna preocupación, responde con detalles muy matizados y específicos para rebatir nuestros argumentos… En numerosas ocasiones hemos observado a Meles dar vueltas alrededor de los visitantes».[515] Giday tenía recuerdos similares: «No se le podía acorralar».

Más que ninguna otra figura, Meles fue el arquitecto de la Etiopía moderna; también fue denostado por sus adversarios políticos por el férreo control que ejercía su partido. Sin embargo, Meles no encajaba en el estereotipo de tirano africano. Era de voz suave, cerebral y austero. No parecía estar interesado en su enriquecimiento personal, pero sí en el desarrollo económico. (En su primera rueda de prensa como jefe de Estado, Meles expresó el simple objetivo de que los etíopes pudieran comer tres veces al día).[516] Con ese fin presente, su partido mantuvo un firme control sobre la economía y la política del país. El exmarxista cortejó con asiduidad a sus aliados occidentales, lo que le llevó a Washington para analizar la guerra con Eritrea, el fomento de la economía y la seguridad en el inestable Cuerno de África; así como a esta reunión en la embajada para hablar sobre la investigación en su país.

Cuando se abrió el turno de preguntas, Meles escuchó una clara señal de socorro por parte de los científicos del Awash medio con respecto a los trámites burocráticos que complicaban todo lo que tenía que ver con las antigüedades. «Conseguir un permiso llevaba meses y meses: de eso nos quejábamos —recordaba Giday—. La gente pasa más tiempo en Addis Abeba que sobre el terreno». Los científicos del Awash medio advirtieron de que la nueva normativa sobre antigüedades del país era contraria a los intereses de la ciencia y de Etiopía. Entre el público, Don Johanson observaba la conversación y vio a White entregar un paquete de documentos. («Se levantó para dárselos al primer ministro y los guardaespaldas se pusieron muy nerviosos», recordaba Johanson. White tachó el relato de Johanson de «pura ficción»).[517] White contó que presionó a Meles específicamente sobre la corrupción. Según su relato, en un principio Meles se puso a la defensiva, pero al final instó a los investigadores extranjeros a resistirse a realizar pagos indebidos, rematando con firmeza: «¡Ni un céntimo!». Yellen recordó el mensaje del primer ministro: «Quería acabar con la corrupción y los sobornos. Quería que los investigadores se sumaran a su empeño».

Los científicos no solo se habían atrevido a criticar a los burócratas que controlaban su destino, sino que lo habían hecho delante del primer ministro, el ministro de Asuntos Exteriores y el embajador de Etiopía en Estados Unidos. («Estoy seguro de que eso llegó a Addis», observó Johanson.) El equipo no tardó en sufrir las consecuencias.

Un mes más tarde, en octubre de 2000, Jara exigió un inventario de todo el equipo del proyecto del Awash medio y las llaves de sus

vehículos; era un mal presagio, ya que la nueva normativa establecía que el Gobierno podía confiscar tales posesiones. El equipo explicó que todo era propiedad de la institución patrocinadora, la Universidad de California en Berkeley. No obstante, en febrero de 2001, Jara mencionó las nuevas directrices y reivindicó el derecho a utilizar el equipo del grupo fuera de la campaña de excavación. Cuando el equipo no cumplió con lo que se le pedía, Jara suspendió el permiso de investigación del Awash medio a la semana siguiente porque «no estáis dispuestos a respetar la ley del país».[518]

Los científicos preguntaron si se trataba de una represalia por sus críticas a las nuevas directivas. Durante dos meses no supieron nada. Mientras tanto, un crítico anónimo lanzó un ataque contra el equipo del Awash medio en un sitio web de noticias etíope. Desde el cambio de Gobierno en Etiopía, la prensa libre se había convertido en un nuevo fenómeno, y a veces las facciones perseguían sus objetivos políticos mediante la difamación y las falsas acusaciones. Berhane se enzarzó con su adversario en un tira y afloja que aireó los trapos sucios de la paleopolítica a la vista de todo el mundo. Berhane aprovechó el escenario para repetir su protesta de que Jara había ayudado a Johanson a recuperar su permiso de investigación. «Es increíble que una persona facultada para salvaguardar los tesoros nacionales de Etiopía y regular la investigación relacionada con ellos decida socavar su propia institución y su país —acusó Berhane—. Más bien, se puso de parte de la IOH y de su fundador Donald Johanson, que había quebrantado las leyes del país para su beneficio personal».[519] En abril, Jara aireó sus propias quejas en el periódico Addis Zemen: «El proyecto del Awash medio dirigido por Tim White quiere monopolizar la zona y ha estado negando el acceso a otros investigadores».[520] Se hizo eco de la creciente impaciencia entre los académicos por el esqueleto de Ardi, del que aún no se había publicado nada siete años después de su descubrimiento. «Esta gente expansionista —se lamentó— se opone a la oportuna investigación y publicación de ramidus».

Al tiempo que reprochaba al equipo de Ardi que no compartiera sus descubrimientos, Jara afirmaba que, en primer lugar, no habían rendido prácticamente nada de valor científico. «Este grupo que afirma haber realizado investigaciones de campo en el Awash medio durante los últimos veinte años solo ha aportado acusaciones difamatorias y nunca logra resultados de investigación importantes o dignos de mención —declaró Jara—, y su contribución a la promoción de nuestro país ante el mundo es mínima».

Los científicos escribieron a Woldemichael Chemu, ministro de

Información y Cultura —que dirigía la Autoridad para la Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural y, por tanto, era el jefe de Jara— y le pidieron que interviniera.[521] El ministro les instó a disculparse.[522] Los científicos se negaron. A finales de abril de 2001, Jara escribió diciendo que el permiso del equipo dejaba de estar suspendido para pasar a estar anulado.[523] Los científicos del Awash medio tenían prohibida la entrada al laboratorio y al campo, y sus vehículos y equipos quedaron confiscados en el museo.

Según la nueva normativa, el equipo disponía de treinta días para interponer recurso ante el ministerio. Una vez que la revocación fuera definitiva, el Gobierno podría hacer valer su derecho a confiscar sus posesiones, parcelar la zona del proyecto, distribuir el territorio entre otros equipos de investigación y entregar sus fósiles a científicos rivales. Los científicos esperaban que la disputa pública obligara a los altos funcionarios federales a intervenir, pero White lamentó que sus problemas «siguieran pasando desapercibidos para aquellos que debían estar al tanto y solucionar las cosas».[524] Una disputa sobre huesos antiguos era un asunto de prioridad baja para un Gobierno preocupado por alimentar a su creciente población, la guerra con Eritrea y una agitada oposición.

Además, en ese momento se libraba una lucha de poder en el Gobierno.[525] Meles había iniciado una reevaluación del partido gobernante y advertido de que las élites corruptas amenazaban con convertir el Estado en un instrumento de enriquecimiento personal. Provocó una feroz reacción por parte de los opositores, que estuvieron a punto de expulsarlo del poder. Meles demostró ser un astuto estratega una vez más. Los opositores fueron acorralados y detenidos. La naturaleza secreta de la política de partidos hizo difícil para los observadores externos determinar si la purga estaba basada en una auténtica conducta inapropiada o si se trataba de un castigo por deslealtad. Meles advirtió del peligro de venderse a intereses extranjeros; algo de lo que se hicieron eco los científicos del Awash medio en el ámbito de la investigación prehistórica.

El equipo del Awash medio luchó por su supervivencia y envió cartas a cualquiera que pudiera ayudar: al primer ministro, al ministro de Asuntos Exteriores, a embajadas, a la Fundación Nacional de Ciencias, al Banco Mundial, entre otros. Encontraron un aliado que tenía un canal directo con las más altas instancias del Gobierno etíope. El estadounidense Paul Henze era un miembro destacado y un tanto misterioso de la clase de académicos conocidos como «etiopianistas». Su biografía oficial lo identificaba como antiguo diplomático, pero en realidad era un veterano oficial de inteligencia. En el ocaso del

régimen de Haile Selassie, había sido jefe de la CIA en Etiopía. Mientras trabajaba con una tapadera diplomática, Henze se quedó fascinado con la historia etíope.[526] Aprendió amárico, exploró el campo en un Land Rover, durmió en hoteles baratos, acampó al aire libre y recorrió montañas con caravanas de caballos y mulas. «No recuerdo ningún fin de semana que se quedara en Addis Abeba —contó su hija, Libet Henze—. Siempre estaba en el campo». Henze abandonó Etiopía dos años antes de la caída del emperador, y el Derg asesinó a algunos de sus viejos amigos etíopes, lo que le dejó una profunda aversión por el antiguo régimen de Mengistu. Durante la administración Carter, formó parte del personal del Consejo de Seguridad Nacional de Estados Unidos y, gracias a él, la emisora internacional estatal la Voz de América comenzó a emitir en amárico. Tras retirarse de la CIA, Henze siguió escribiendo libros y artículos sobre el país y, durante la guerra civil, se reunió con Meles en Washington (el avispado revolucionario reconoció en el viejo espía estadounidense una voz influyente en la política del país). Meles, sentado descalzo y fumando un cigarrillo detrás de otro, se levantaba de vez en cuando de un salto cuando se emocionaba, e impresionó a Henze por su intelecto y franqueza. Con el derrocamiento del Derg, aquel revolucionario descalzo se había convertido en jefe de Estado, y los dos hombres siguieron siendo amigos de por vida. Meles le dijo a Henze que «siempre sería bienvenido» en Etiopía.[527] Otros estudiosos miraban a Henze con cierto recelo debido a su defensa a ultranza del Gobierno de Meles y porque hacía la vista gorda ante sus impulsos autoritarios. Con un criterio de realpolitik, Henze consideraba que el Gobierno actual era la mejor opción para restablecer la estabilidad, e instó a Meles en repetidas ocasiones a acabar con la corrupción a pequeña escala.[528]

Como veterano observador de la realidad de Etiopía, Henze mostró un gran interés por la investigación de los orígenes del hombre y entabló amistad con White. Tras enterarse de los últimos problemas del equipo investigador de fósiles, Henze envió un correo electrónico al científico con el asunto «¡Terrible situación!».[529] Prometió ayudar, y él sabía cómo mover los hilos del poder. Henze aconsejó a White que «había que elevar la confrontación al máximo nivel».

Durante los meses siguientes, Henze recurrió a sus contactos en el Gobierno etíope y presionó a su embajada sobre la grave situación del equipo científico. Henze tenía una relación con la embajada etíope lo bastante buena para llamar al embajador Berhane Gebre Christos a su casa y sentarse a la mesa de la cocina para hablar abiertamente sobre política.[530] Henze aseguró a White que «daba toda la impresión de que los diplomáticos etíopes estaban muy preocupados por sus

problemas» y que habían enviado «un claro mensaje a Addis Abeba». Etiopía buscaba incrementar el apoyo de Estados Unidos para contrarrestar a los exiliados disidentes que denunciaban la represión política y los abusos de los derechos humanos (Washington D.C. tiene la segunda mayor población de etíopes del mundo, superada solo por Addis Abeba). La embajada reconoció que las disputas paleo socavaban las posibilidades de que la NSF siguiera financiando la investigación en Etiopía, así como su reputación internacional. La paleoantropología había llevado a Etiopía a aparecer en titulares felizmente apolíticos (las personas implicadas llevaban muertas millones de años). Las divisiones étnicas eran el polvorín de la política etíope, pero los orígenes humanos brindaban un mensaje de ascendencia común para toda la humanidad. En el terreno del pasado remoto, Etiopía podía convertirse en un líder mundial como lo era en las carreras de larga distancia. Una buena prueba de ello era que, dos años antes, un cráneo fósil del Awash medio había sido portada de la revista Time. «El ministro de Asuntos Exteriores, Seyoum, apreciaba nuestro trabajo porque veía todo tipo de publicaciones: la portada de Newsweek, la portada de la revista Time y todo ese tipo de cosas —cuenta Berhane—. Si el ministro de Asuntos Exteriores lo sabe, fijo que Meles también».[531]

En el fragor de la disputa por el permiso de investigar en el Awash medio, el equipo científico aportó más buena prensa a Etiopía. En julio de 2001 hicieron público el descubrimiento de kadabba, los fósiles del llamado abuelo de Ardi (se había mantenido en secreto durante los cuatro años transcurridos desde que lo habían encontrado). Este tipo de artículos suele ir firmado por varios autores, pero en este, aparecido en la revista Nature, figuraba Yohannes Haile-Selassie como único responsable. El mundo asistió así a algo nunca visto, un descubrimiento internacional anunciado por un científico africano. Lo que no se decía es que no podía entrar en el museo donde se guardaban esos mismos fósiles.

Los científicos no llamaron la atención públicamente sobre la ironía de que un etíope celebrado en todo el mundo estuviera incluido en una lista negra en su país. En su lugar, siguieron la estrategia tácita de permitir que fueran las personas con discernimiento las que reconocieran la injusticia. White instó a los periodistas a centrarse en la ciencia e ignorar las disputas políticas.[532] Por su parte, Henze fue más directo en los canales extraoficiales. «La posición del Ministerio de Cultura de Addis Abeba es increíblemente negativa —se quejó por correo electrónico a Brook Hailu, funcionario de la embajada etíope—. No obstante, es vergonzosa y contraria a los intereses de Etiopía. El anuncio de estos descubrimientos es la acción más positiva de

relaciones públicas que ha experimentado Etiopía en muchos años; el Gobierno debería aprovecharlo al máximo».[533] Henze instó a la embajada a poner de inmediato el asunto en conocimiento del primer ministro. Como Henze observó astutamente, la atención de la prensa internacional protegía al equipo científico, y cualquier ataque adicional por parte de sus adversarios burócratas solo parecería «mezquino y obstruccionista».[534]

El día que se publicó el artículo en la revista Nature, White visitó a Woldemichael Chemu, ministro de Información y Cultura y funcionario que tenía en sus manos el destino del proyecto. Refiriéndose a las noticias, White exhortó al ministro a que considerara Ardipithecus kadabba como un orgullo nacional. Pidió que se pronunciara sobre el recurso del equipo, pero el ministro se limitó a remitirle de nuevo a Jara. Mientras tanto, la agencia de Jara emitió su propio y extraño comunicado de prensa, en el que afirmaba que no tenía conocimiento de kadabba ni relación alguna con sus descubridores, y recordaba al público que el permiso del Awash medio había sido cancelado.[535]

Pero no hay nada como tirar de los viejos amigos para acceder allí donde la gente de fuera no puede llegar. Giday WoldeGabriel, que había crecido en una familia campesina en Tigray, compartía antecedentes personales con los líderes del partido gobernante y comprendía su misión de manera intuitiva y cómo su ciencia podía servir a esta. También compartían vínculos por haber asistido a la universidad nacional de la élite del país durante la revolución cataclísmica. Giday voló a Etiopía y se reunió con un alto dignatario etíope (no ha querido identificarlo públicamente) que había asistido a la reunión de la embajada. En una charla informal con un café de por medio, el geólogo le explicó la situación. Según Giday, su contacto le aseguró que los altos cargos eran conscientes del problema y habían prometido solucionarlo. «Me dijo: “No te preocupes” —recuerda Giday —. Fin del asunto».[536]

Ese mismo verano, Chemu volvió a escribir, pero los investigadores no pudieron descifrar la carta del ministro, que tanto parecía defender la revocación del permiso como insinuar que podían reanudar la investigación.[537] Al final resultó que les renovaron el permiso, pero demasiado tarde para salvar la siguiente campaña de excavación. El Gobierno nombró un nuevo ministro poco después. Nunca llegaron a aplicarse las disposiciones más controvertidas de la nueva normativa sobre antigüedades. Jara siguió en el cargo, pero había descubierto los límites de su poder sobre las fieras africanas de la paleoantropología. «Le hicieron la vida imposible —se lamentó Don Johanson—. Jara

estaba convencido de que iba a acabar con un ataque de nervios». [538] El equipo del Awash medio había perdido prácticamente el año y la temporada de trabajo de campo, pero había sobrevivido. «Hay mucha gente en Etiopía a la que no le gustamos nada, en especial dentro del ministerio, por hacernos oír y dar la batalla por lo que creemos —dijo Giday—. Es una lucha continua, pero la gente se lo piensa dos veces antes de meterse con nosotros».[539]

■

[475] Sileshi Semaw et al., «Early Pliocene Hominids from Gona, Ethiopia».

[476] Entrevistas del autor con Scott Simpson, Kathy Schick y Nick Toth.

[477] Salopek, «Enigmatic War».

[478] Markakis, «Anatomy of a Conflict», pp. 445-46.

[479] Berhane Asfaw, entrevista con el autor. Detalles adicionales de las entrevistas con Berhane Asfaw, Tim White, Ahmed Elema y Adeni.

[480] Zelalem Assefa, entrevista con el autor.

[481] Véase Yitbarek, «A Problem of Social Capital» y Levine, «Ethiopia's Dilemma: Missed Chances».

[482] Seidler et al., «Some Anthropological Aspects of the Prehistoric Tyrolean Ice Man», p. 456.

[483] Holden, «Otzi Death Riddle Solved».

[484] Tim White, Lorenzo Rook, Luca Bondioli y Roberto Macchiarelli, correos electrónicos, febrero de 2000.

[485] Gibbons, The First Human, pp. 180-81.

[486] Citado en Gibbons, The First Human, p. 183.

[487] Citado en Dalton, «Restrictions Delay Fossil Hunts in Ethiopia», p. 726.

[488] Haile-Selassie, «Photos May Offer Clues».

[489] Jon Kalb, entrevista con el autor.

[490] Yonas Beyene, entrevista con el autor.

[491] Berhane Asfaw, «Why the "Close Observer" Cannot Face the Facts Abaout Paleonthropology Research in Ethiopia», Centro de Información Walta, 28 de abril de 2001.

[492] Don Johanson, entrevista con el autor.

[493] Zeresenay Alemseged, «Reply to Dr. Berhane Asfaw», Centro de Información Walta, 18 de abril de 2001.

[494] Berhane Asfaw, «Why the "Close Observer" Cannot Face the Facts Abaout Paleonthropology Research in Ethiopia», Centro de Información Walta, 28 de abril de 2001.

[495] Berhane Asfaw, «Why Was the Close Observer's Team of Successful Scientists Suspended», 12 de abril de 2001.

[496] Addis Tribune, «AL-444 Safe in Museum».

[497] Véase Scholl, Knochenkrieg. La discusión fue captada por el vídeo documental.

[498] Narrado en Luyken, «Der Krieg der Knochenjager».

[499] Tillman, Knochenkrieg.

[500] Citado en Luyken, «Der Krieg der Knochenjager».

[501] Dean Falk, entrevista con el autor.

[502] Tim White, entrevista con el autor. Al final, el disputado territorio rindió pocos homínidos para el equipo de la Universidad de Viena. En 2008, el equipo de Seidler informó del hallazgo de seis fósiles de homínidos: cuatro dientes molares, una clavícula y un fémur destrozado. Con el tiempo, el equipo de Viena abandonó el proyecto etíope y el territorio pasó a manos de Scott Simpson.

[503] Traufetter, «Kabale um die Knochen».

[504] «Amended Directives», p. 14. La normativa se modificó posteriormente para que el cómputo de los cinco años no comenzara hasta la finalización del trabajo de campo. En la práctica, los equipos podían mantener su trabajo de campo «abierto» durante muchos años y ampliar así el plazo.

[505] De «An Archaeologist at Work», historia oral, Tim White, J. Desmond Clark y Timothy Troy, 2 de noviembre de 2000, p. 361.

[506] Conversación en «An Archaeologist at Work», historia oral, Tim White, J. Desmond Clark y Timothy Troy, 2 de noviembre de 2000, pp. 369-70.

[507] David Shinn, entrevista con el autor.

[508] EPRDF/TPLF, «Our Revolutionary Democratic Goals».

[509] Ethiopian Register, «TPLF/EPRDF Strategies».

[510] Milkias, «Ethiopia, the TPLF, and the Roots of the 2001 Political Tremor»; Henze, «A Political Success Story», nota 16.

[511] Yellen se unió al equipo de Clark y llevó a cabo una misión arqueológica en Aduma —un yacimiento de la Edad de Piedra Media al sur de Aramis, en el Awash Medio—, financiado por la NSF.

[512] Giday WoldeGabriel, entrevista con el autor.

[513] Detalles de un relato de un antiguo miembro del TPLF en Berhe, «A Political History of the Tigray People's Liberation Front».

[514] Gettleman, «A Generation Is Protesting».

[515] Embajada de Addis Abeba, «Prime Minister Meles's Myers-Briggs Type», cable de Wikileaks: <https://www.wikileaks.org/plusd/cables/09ADDISABABA729_a.html>.

[516] Mohammed y de Waal, «Meles Zenawi and Ethiopia's Grand Experiment».

[517] Tim White, correo electrónico al autor, 4 de abril de 2020.

[518] Citado en Tim White, correos electrónicos al autor, noviembre de 2015.

[519] Berhane Asfaw, «Why the "Close Observer" Cannot Face the Facts Abaout Paleonthropology Research in Ethiopia», Centro de Información Walta, 28 de abril de 2001.

[520] Comentarios de Jara citados en «Responses to ARCCH accusations», adjunto a Tim White, correo electrónico a Paul Henze, 23 de abril de 2001, documentos de Henze, caja 67, carpeta 23.

[521] Tim White, carta a Woldemichael Chemu, 6 de mayo de 2001, documentos de Henze, caja 67, carpeta 23.

[522] Woldemichael Chemu, carta a Tim White, 25 de abril de 2001, documentos de Henze, caja 67, carpeta 23.

[523] Jara Haile Mariam, carta a Tim White, abril de 2001, documentos de Henze, caja 67, carpeta 23.

[524] Tim White, correo electrónico a Paul Henze, 23 de abril, 2001, documentos de Henze, caja 67, carpeta 23.

[525] Véase Miklas, «Ethiopia, the TPLF and the Roots of the 2001 Political tremor».

[526] Véase Henze, Ethiopian Journeys and Layers of Time.

[527] Meles Zenawi, carta a Paul Henze, 25 de diciembre de 1991, documentos de Henze, caja 66, carpeta 4.

[528] Véase Henze, «Reflections on Development in Ethiopia», p. 190. En 1995, Meles confesó a Henze: «Subestimamos la inercia de la burocracia y la arraigada tendencia al proteccionismo, así como la corrupción que ya existían en ella. Deberíamos haber actuado con más decisión y librarnos de ella» (véase Henze, «A political Success Story», nota 16).

[529] Paul Henze, correo electrónico a Tim White, 9 de mayo de 2001, documentos de Henze, caja 67, carpeta 23.

[530] Henze, «Conversation with Ethiopian Ambassador Berhane Gebre Christos June 2001», documentos de Henze, caja 81, carpeta 8.

[531] Berhane Asfaw, entrevista con el autor.

[532] Tim White, correo electrónico a Paul Henze, 15 de julio de 2001, documentos de Henze, caja 67, carpeta 23.

[533] Paul Henze, correo electrónico a Brook Hailu, 15 de julio de 2001, documentos de Henze, caja 67, carpeta 23.

[534] Paul Henze, correo electrónico a Tim White, 15 de julio de 2001, documentos de Henze, caja 67, carpeta 23.

[535] Citado en «Ardipithecus Ramidus Kadabba», Centro de Información Walta, 20 de julio de 2001.

[536] Giday WoldeGabriel, entrevista con el autor.

[537] Woldemichael Chemu, carta a Tim White, 26 de julio de 2001, documentos de Henze, caja 67, carpeta 23.

[538] Don Johanson, entrevista con el autor.

[539] Giday WoldeGabriel, entrevista con el autor.

Morder la mano

El equipo de Ardi seguía una vieja máxima: la ciencia no es un concurso de popularidad. Un ejemplo era la mano. Desde el principio, los investigadores del equipo de Ardi supieron que su esqueleto no mostraba signos de nudilleo. El equipo se vio sorprendido en el año 2000 por un artículo de portada de la revista Nature con el titular «Pruebas de que los humanos evolucionaron a partir de un antepasado que caminaba utilizando el nudilleo».[540] Los autores, Brian Richmond y David Strait, de la Universidad George Washington, habían empleado «morfometría basada en vídeo» en dos moldes de fósiles de Australopithecus y habían llegado a la conclusión de que las medidas coincidían con las de los simios modernos que caminaban con los nudillos. «Entre usted y yo —se quejó White al editor de Nature, Henry Gee—, publicar eso en portada ha sido la peor aportación de la revista Nature al campo de los homínidos desde la costilla de delfín/clavícula hominoidea de "Flipperpithecus"».[541] White expresó su alarma por el hecho de que «pruebas e interpretaciones erróneas» acabaran por incluirse sin cuestionar en los libros de texto, y durante meses acosó a preguntas tanto a los autores como a los editores, criticando las metodologías del estudio y amenazando con desenmascararlos.[542] Al final, Gee pidió disculpas, dejó el problema en manos de los subeditores y pidió que no lo pusieran en copia de la correspondencia electrónica. (La revista designó un árbitro que apoyó a los autores). En jerga militar, el enfrentamiento fue un combate asimétrico: el equipo de Ardi tenía acceso privilegiado al esqueleto más antiguo de la familia humana, mientras que sus adversarios no. En el fragor de la disputa, Richmond y Strait señalaron que su fiscal podía resolver el asunto mediante la presentación de la mejor prueba disponible: el Ardipithecus secreto.[543] Pero el equipo de Ardi se negó a revelar su mano.

Con el nuevo siglo, los editores de la American Journal of Physical Anthropology, la revista insignia de la profesión, pidieron a varios de

los científicos más importantes que reflexionaran sobre el estado de sus disciplinas. La mayoría formuló educadas observaciones, hasta que le llegó el turno a White. «Algo va mal —advirtió—. Y duele por la obviedad del asunto que gran parte de los paleoantropólogos profesionales, así como demasiados políticos, son incapaces de ver… o no están dispuestos a cambiar».[544]

Dividió el campo entre auténticos científicos y arribistas. En su opinión, el sistema de recompensas había quedado distorsionado por científicos ávidos de publicidad y por universidades con vocación de crecimiento. Denunció el desconocimiento generalizado de las disciplinas básicas de la paleoantropología y cuestionó la enormidad de afirmaciones publicadas que él consideraba dudosas. «Tales irresponsables proclamas acaparan por un momento la atención del público en los medios de comunicación y pasan directamente a los libros de texto —se quejó—. Rara vez pasa lo mismo con las retractaciones».

No tuvo que enumerar nombres. Entre sus muchos ejemplos, los compañeros podían reconocer con facilidad a los colegas… o a sí mismos. «Abundan los teóricos de sillón —escribió White—. Cada vez escasean más los auténticos productores de datos fósiles». Según su parecer, la antropología reproducía la clásica tragedia de los bienes comunes, donde demasiada gente compite por muy pocos recursos. ¿La solución? White pedía detener el crecimiento: no más manadas de estudiantes en los programas de posgrado, que inundan el mundo académico con personas no cualificadas y contaminan la literatura científica con trabajos de pacotilla. Tras dar por perdidos a los más veteranos de su profesión, apeló a la generación más joven con una serie de edictos que llegaron a conocerse como «Los mandamientos de Tim»:

En el campo, no pienses que vas a salir del vehículo y recoger un homínido en un radio de veinte metros el primer día. No digas que has sido tú quien ha encontrado un fósil si lo ha hecho otra persona. Se sabrá la verdad algún día. No compres fósiles. No sobornes a los funcionarios. No robes el yacimiento de otra persona, en especial si se trata de un investigador local en un país en vías de desarrollo…

No dejes que tu ambición distorsione tu ética. Si tu objetivo profesional es amasar una fortuna, entonces estudia Medicina, hazte cirujano de rodilla y trata a jugadores de fútbol de los suburbios. Pero contrata un seguro de mala praxis; el desempeño clínico importa, y tus

errores tendrán consecuencias concretas para tu futuro.[545]

Más que cualquier otro episodio, su manifiesto del milenio señaló una ruptura entre campos científicos. White arremetió contra los colegas a los que se podía pedir que revisaran su trabajo, contra las revistas que lo publicaban e incluso contra la NSF, la fundación que financiaba su investigación. La reprimenda prácticamente invitaba a sus oponentes a esperar cualquier transgresión, algún error de hecho o de interpretación, que demostrara que el arrogante delator no era tan infalible. Su visión de la ciencia se encarnaría en Ardi, y sus enemigos le pagarían con la misma moneda.

[540] Richmond y Strait, «Evidence That Humans Evolved from a Knuckle-Walking Ancestor».

[541] Tim White, correo electrónico a Henry Gee, 23 de marzo de 2000.

[542] Tim White, correo electrónico a Rosalind Cotter, 5 de octubre de 2000.

[543] Richmond y Strait, «Reply to White and DeGusta», 2000.

[544] White, «A view on the Science».

[545] White, «A view on the Science», p. 291.

20

En vilo

Pasaron los años. El equipo del Awash medio publicó varios descubrimientos importantes, entre ellos Ardipithecus kadabba, Australopithecus garhi y un exhaustivo documento sobre la geología del yacimiento de Aramis, pero no reveló nada sobre lo que mucha gente quería saber en realidad: Ardi. Todo el mundo sabía que tenían el esqueleto más antiguo del mundo. Lo que el mundo no entendía era que partes de la llamada piedra de Rosetta siguieran teniendo un parecido desconcertante con un montón de escombros. Una de las tareas más básicas era determinar la longitud de las extremidades y las proporciones del cuerpo, lo que requería un minucioso trabajo detectivesco y tuvo gran repercusión años después de que Ardi saliera de la tierra.

Hace tiempo que las proporciones de las extremidades fascinan —y desconciertan— a los anatomistas. Los griegos y los romanos idealizaron las proporciones anatómicas del cuerpo humano. Marco Vitruvio, arquitecto romano del siglo I a.C., señaló que la altura de un individuo es igual al largo de sus brazos extendidos. En otras palabras, cuando nos colocamos en posición de T, nuestra estatura y nuestras «alas» forman supuestamente un cuadrado perfecto. Vitruvio también observó que los brazos y las piernas extendidos tocaban la circunferencia de un círculo con centro en el ombligo. Leonardo da Vinci inmortalizó esta idea en su clásica representación del Hombre de Vitruvio. El Hombre del Renacimiento era literalmente una figura bien redondeada, o un cuadrado perfecto, según cómo se extendiera.

Luego, un diligente investigador echó por tierra esta encantadora historia. A mediados del siglo XIX, el escultor inglés Joseph Bonomi midió a 84 personas y descubrió que solo seis eran cuadrados perfectos; en la inmensa mayoría, el largo de los brazos extendidos superaba a la estatura.[546] En el siglo XX, floreció la ciencia de la antropometría (la medida de los seres humanos) y los datos

destrozaron el mito de las proporciones divinas. En realidad, las proporciones del cuerpo reflejan la herencia evolutiva; en particular, la adaptación a distintos estilos de locomoción. Los humanos, los simios y los monos comparten los mismos huesos de las extremidades, y la evolución ha jugueteado con estos elementos comunes para producir variaciones sobre el tema de los primates.

Todos los demás grandes simios se clasifican como primates con rasgos «suspensorios» porque sus largos brazos y manos se interpretan como adaptaciones para colgarse de las ramas.[547] Entre los grandes simios, los orangutanes son los más arborícolas y están muy bien armados: sus extremidades anteriores son un 40 por ciento más largas que las posteriores; cuando los orangutanes caminan por el suelo, sus brazos parecen muletas. Incluso los gorilas, los más terrestres de nuestros parientes simios, tienen los brazos un 16 por ciento más largos que las piernas. Del mismo modo, también las extremidades anteriores de los chimpancés son ligeramente más largas que las piernas. En cambio, los humanos somos zanquilargos, y la longitud aproximada de nuestras extremidades anteriores es del 70 por ciento de las posteriores.

Hacía tiempo que los eruditos creían que la humanidad descendía de un simio de brazos largos que se habría convertido en un ser humano de piernas largas. Lucy parecía confirmar esta idea porque tenía los brazos un 85 por ciento más largos que las piernas, unas proporciones que estaban más o menos a medio camino entre un chimpancé y un humano. Los investigadores de Ardi tenían motivos para pensar que su esqueleto, al ser más antiguo, se asemejaría más a un simio de brazos largos. En el laboratorio, White disfrutaba cuando colocaba los huesos de las extremidades de Ardi junto a su cuerpo. A pesar de medir solo unos 120 centímetros, el antebrazo de Ardi era casi tan largo como el suyo. La tibia, sin embargo, parecía mucho más corta que la suya. A primera vista, parecía coincidir con su predicción: brazos largos y piernas cortas.

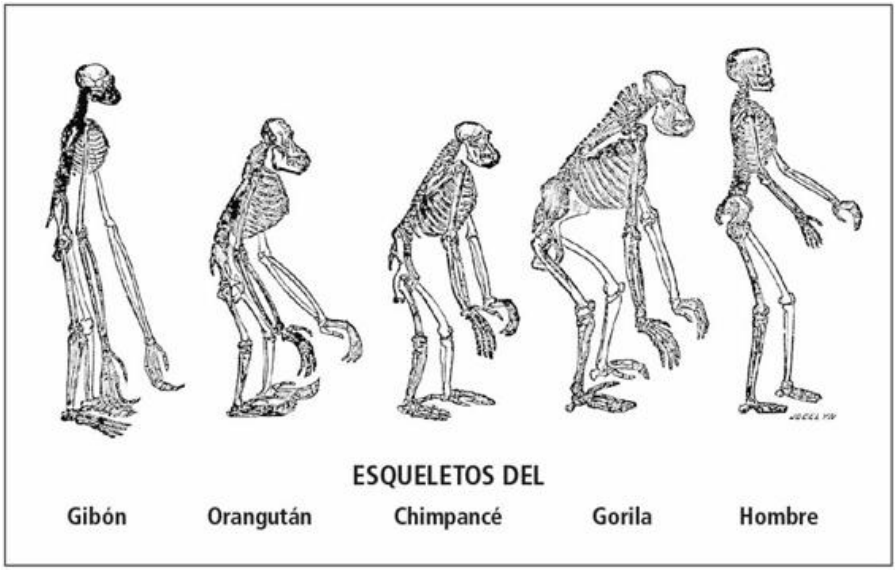


Ilustración clásica de esqueletos de simios del libro Evidence as to Man's Place in Nature, de Thomas Henry Huxley, publicado en 1863. Obsérvese el gibón con rasgos suspensorios de brazos largos de la izquierda. Todos nuestros parientes simios tienen las extremidades anteriores más largas que las posteriores. Los humanos somos diferentes porque tenemos las piernas más largas que los brazos. A pesar de ser arborícola, también Ardi resultó tener las piernas ligeramente más largas que los brazos.

© Ilustración de Waterhouse Hawkins. De la pieza frontal de Thomas Henry Huxley, Evidence as to Man's Place in Nature, 1863.

Ardi no revelaba sus secretos con facilidad. El esqueleto incluía un radio y un cúbito (dos huesos del antebrazo) casi completos, pero faltaba el húmero (hueso de la parte superior del brazo). Por suerte, el equipo recuperó un húmero de otro ejemplar de Ar. ramidus que podía escalarse al tamaño de Ardi.

En la pierna, Ardi solo tenía una parte del fémur (hueso del muslo) y una larga sección de la tibia (hueso de la espinilla) a la que le faltaba el extremo donde se unía con el tobillo. Al no disponer más que de huesos parciales, los investigadores se vieron obligados a calcular la longitud original de todos ellos a partir de otros indicios. Los huesos

presentan referencias anatómicas, como superficies rugosas para la fijación de músculos y ligamentos, que a menudo se conservan con gran detalle en los fósiles y proporcionan pistas sobre la longitud original. Por ejemplo, White observó la marca de ligamento en la tibia de Ardi. La colocó junto al hueso correspondiente de otro esqueleto, AL-288, también conocido como Lucy. Cuando se alinearon los dos puntos de referencia, se hizo evidente que a Ardi no le faltaba solo un pequeño trozo de tibia, sino una gran parte: su extremo distal, conocido como maléolo medial, donde se une al tobillo.

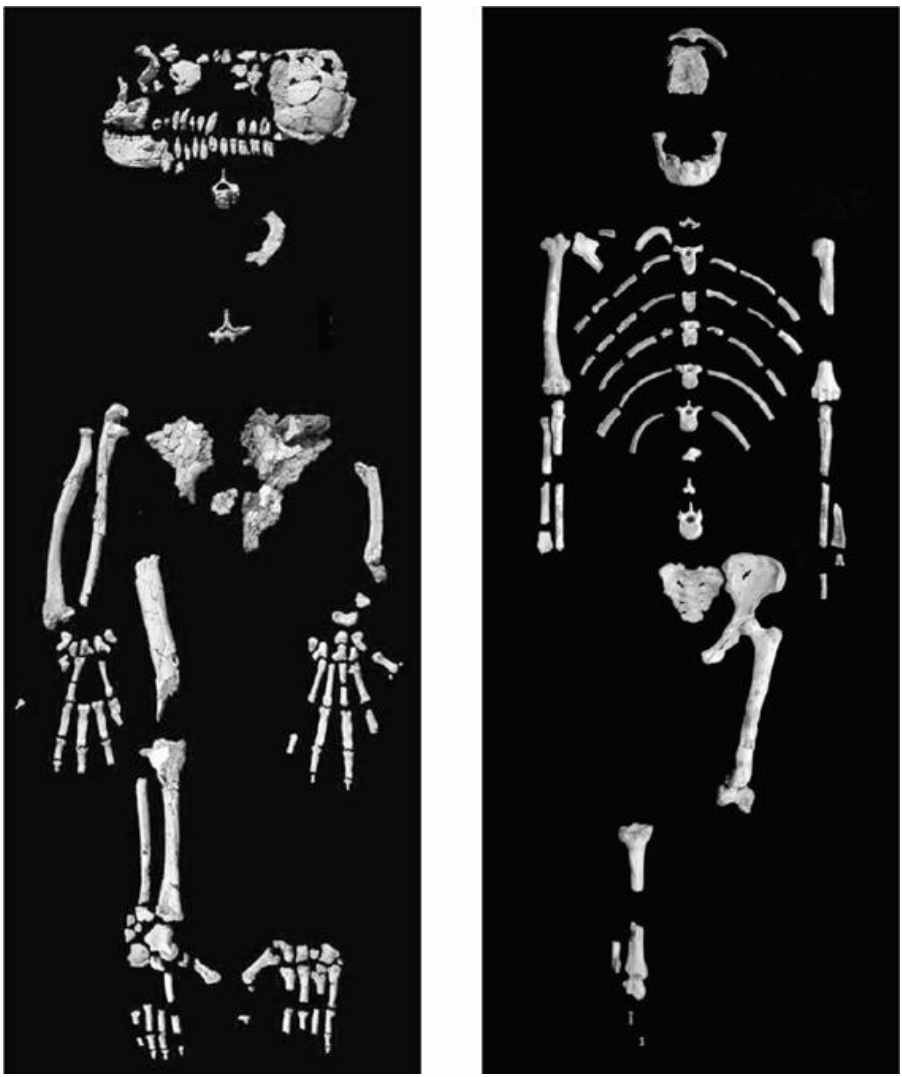
Un puzle a la espera de ser montado:

las piezas del esqueleto de Ardi en 2003.

Fotografía © 2003 David L. Brill

Una comparación más precisa requería algunos números. Los científicos recopilaron medidas de cientos de simios y de ancestros humanos fósiles y calcularon las regresiones para hacer una estimación de la longitud de las extremidades de Ardi, basándose con frecuencia en marcas anatómicas para deducir el tamaño de las secciones que faltaban. En aras de la exactitud, White, Lovejoy y Suwa hicieron cada uno sus propias estimaciones independientes. Tras meses de datos, los brazos de Ardi resultaron ser más cortos que sus

piernas. Una comparación fundamental es el «índice intermembral», la relación entre los huesos largos del brazo (húmero más radio) divididos por los de la pierna (fémur más tibia). Las extremidades delanteras de Ardi solo eran un 90 por ciento más cortas que las traseras.[548] Curiosamente, las proporciones de sus extremidades eran muy parecidas a las de Lucy. Se suponía que Ardi estaba más cerca de nuestro ancestro común con los chimpancés, pero sus proporciones no se parecían mucho a las de los simios modernos.



Los esqueletos de Ardi (izquierda) y Lucy (derecha) uno al lado del

otro.

Fotografías © Tim D. White 2009 (izquierda) y © 1985 David L. Brill (derecha)

Ese descubrimiento cuestionaba algunas ideas muy antiguas. En 1889, un joven doctor escocés llamado Arthur Keith se embarcó rumbo al sudeste asiático para trabajar como médico en una compañía minera de oro en la península malaya de Siam (actual Tailandia).[549] En su tiempo libre en el campamento minero, Keith se adentraba en la jungla tropical y se maravillaba con todas las plantas y animales exóticos, en especial con los ágiles monos que correteaban por encima de sus cabezas. Quedó fascinado por una criatura en concreto: un primate amarillento que no caminaba a cuatro patas sobre las ramas como los monos, sino que se columpiaba por debajo de ellas como un trapecista. A veces caminaba erguido sobre las ramas mientras extendía sus largos brazos como un funambulista con una vara de equilibrio. Con el tiempo, Keith acabó por darse cuenta de que no eran monos, sino gibones, una especie de los llamados simios menores.

La malaria estaba matando a un alarmante número de mineros en el campamento, y el médico empezó a preguntarse si los animales de la selva también eran portadores de la enfermedad. Keith mató a un mono de un disparo y comprobó si tenía el bazo infectado; la investigación reavivó su interés por la anatomía comparada. Se construyó un laboratorio con bambú sobre unos postes, donde pasó días y noches en su mesa de disección cortando monos y gibones. Keith había aprendido en la facultad de Medicina que los aspectos únicos de la anatomía humana eran adaptaciones a la marcha erguida. Para su sorpresa, descubrió que los gibones poseían muchos de esos mismos rasgos, a pesar de ser arborícolas.

Keith regresó a Gran Bretaña, aceptó un trabajo de anatomía en un hospital, diseccionó más primates del zoológico de Londres y, como otros evolucionistas antes que él, vio que los simios de África se parecían aún más a los humanos que los de Asia. En 1923, pronunció una serie de conferencias en el Royal College of Surgeons y esbozó una nueva teoría sobre los orígenes de nuestra especie: el cambio radical a la postura erguida comenzó como una adaptación para la trepa, no para la bipedia. Los monos del Viejo Mundo suelen desplazarse con la columna vertebral paralela al suelo en postura «pronógrada». En cambio, los simios trepan con el tronco erguido, o

postura ortógrada. Según la teoría de Keith, la «gran escisión» en la forma humana se produjo cuando los monos pronógrados se convirtieron en simios ortógrados. En otras palabras, la postura erguida empezó en los árboles porque nuestros ancestros se suspendían de las ramas; como los gibones que había visto en Asia (las extremidades anteriores de los gibones son un 30 por ciento más largas que las posteriores). En una serie de publicaciones, teorizó que los humanos descendían de un antepasado «braquiador» de brazos largos, una idea que aún persiste hasta la fecha en muchas teorías evolutivas.[550] (En la clasificación actual, la braquiación es una forma de suspensión).

Esa idea impulsó una gran expedición a Asia. Harold Jefferson Coolidge era un miembro de la élite bostoniana que trabajaba como conservador del Museo de Zoología Comparada de Harvard. Entre las dos guerras mundiales, organizó varios safaris a África y Asia en lo que podría calificarse como la última vez que grandes cazadores blancos vestidos con pantalones de color caqui y salacots y con portadores de armas nativos gritaron «¡albricias!». En 1937, organizó la Expedición de Primates Asiáticos (hábilmente abreviada APE, por sus siglas en inglés y que en ese idioma significa simio), que Coolidge promocionó como una búsqueda de «nuestros ancestros similares a los gibones».[551] La expedición ofrece una idea de la matanza indiscriminada que provocaron las colecciones comparativas de los museos en los días previos a la protección de los simios ahora en peligro de extinción. En Siam y Borneo, los cazadores mataron a tiros a cerca de trescientos gibones y a muchos otros primates. Llevaban los cadáveres a la cabaña de disección del profesor Adolph Schultz, figura legendaria de la anatomía.[552] El anatomista hablaba con un marcado acento alemán y trabajaba con un cigarrillo colgando de la boca y a veces un vaso de ginebra a un lado mientras supervisaba una macabra línea de ensamblaje en la que se troceaban sistemáticamente cientos de animales. Schultz dedicó su carrera a la recopilación de datos anatómicos, empresa que requería un gran número de especímenes. Para ello, Schultz recogía simios muertos de circos, zoológicos y comerciantes de mascotas. De vuelta en Baltimore, los empleados de la empresa de transportes llamaban enfadadísimos a su laboratorio de la Universidad Johns Hopkins y exigían que el anatomista recogiera de inmediato aquel paquete de olor pútrido. Durante la ley seca, los agentes del Gobierno dieron el alto a un sospechoso mensajero en una estación de ferrocarril, abrieron el paquete ante una multitud de curiosos y, horrorizados, no descubrieron alcohol, sino un mono muerto destinado a la mesa de disección de Schultz.

Schultz prefería los animales capturados en la naturaleza, cuantos más, mejor. Como muchos anatomistas de la época anterior a los ordenadores, realizaba detallados dibujos con mano de artista —tarea que requería una observación minuciosa—: sus ilustraciones de anatomía comparada siguen siendo imágenes clásicas hasta hoy. Sus ayudantes se mantenían ocupados noche y día en su laboratorio de la jungla, entre ellos Sherwood Washburn, que entonces acababa de empezar su carrera profesional. «Cada día era un seminario con Schultz», recordaba Washburn.[553] Pero maestro y aprendiz desarrollaron opiniones muy distintas de la historia de nuestra familia. Basándose en sus investigaciones anatómicas, Schultz creía que los humanos se separaron de los demás simios en un pasado remoto, antes de que las especies próximas a nosotros desarrollaran sus especializaciones de brazos largos para suspenderse de las ramas; en otras palabras, no creía en la teoría de Keith. Washburn, sin embargo, opinaba que nuestro linaje se ramificó mucho más recientemente a partir de un ancestro que ya tenía los brazos largos y contaba con capacidad de suspensión, parecido a los chimpancés y gorilas actuales.

En la década de 1960, Washburn se había convertido en el decano de la antropología estadounidense. Sin embargo, sus opiniones sobre un antepasado braquiador le hacían estar en minoría, ya que la mayoría de los estudiosos se habían dejado convencer por los argumentos de anatomistas como Schultz. Incluso Arthur Keith, el defensor original de la idea, abandonó su teoría en su vejez. Washburn siguió defendiendo a ultranza, aunque en solitario, la idea de que los humanos descendieron de simios con capacidades de suspensión hace solo unos pocos millones de años.

Con la revolución molecular, el péndulo de la opinión volvió a inclinarse a favor de Washburn. Muchos llegaron a compartir el convencimiento de que los humanos descendían de simios braquiadores de brazos largos. Asimismo, esta corriente de pensamiento sostenía que nuestros antepasados adoptaron la postura erguida para trepar mucho antes de caminar erguidos. Ardi pondría a prueba esta teoría y supondría el mayor desafío hasta la fecha.

La cuestión de si el ancestro común a humanos y simios africanos tenía o no una estructura corporal braquiadora no es una mera trivialidad anatómica, sino que tiene implicaciones de gran alcance para entender nuestra evolución de la cabeza a los pies. Del mismo modo, la cuestión de si ese antepasado había adquirido una postura erguida no es un debate entre dos ideas de la estructura corporal de nuestros ancestros radicalmente distintas. Las proporciones de las extremidades de Ardi recordaban a las de algunos fósiles de simios del

Mioceno: criaturas pronógradas con brazos y piernas casi de la misma longitud, diferentes de cualquier simio actual.

*

La espera de Ardipithecus comenzó a tensar la relación entre el equipo del Awash medio y la Fundación Nacional de Ciencias, su principal organismo de financiación. Ya en 1993, todos los miembros de un panel de revisión de la NSF calificaron de «excelente» la propuesta del Awash medio, que ocupó el primer puesto entre cincuenta candidaturas.[554] Tres años más tarde, los revisores volvieron a apoyarla con firmeza. Un colega lo calificó de «proyecto emblemático» y se deshizo en elogios: «Así es como se debe hacer el trabajo de campo paleoantropológico».[555] A finales de la década, sin embargo, los revisores empezaron a mostrar su impaciencia ante descubrimientos sobre los que todavía no se había publicado nada. En febrero de 2000, Mark Weiss, director del programa de antropología física de la NSF, informó a White de que la fundación limitaría su subvención a tres años en lugar de cinco. Explicó que los colegas científicos se mostraban visiblemente impacientes. «Los fósiles tienen una utilidad muy limitada hasta que sean accesibles», le dijo a White, que se enfadó e insistió en que habían engañado al comité de la NSF. Todos los revisores menos uno habían calificado la propuesta de excelente, y la calificación más baja, «buena», había sido descartada por White como «desinformada, claramente hostil».[556] Su anciano colega Clark Howell le pidió que se tranquilizara y viera las críticas desde el lado positivo, ya que eran «abrumadoramente entusiastas». Con el presupuesto recortado desde su anterior subvención, White elevó la apuesta y advirtió en su propuesta de que la reducción de la financiación «pondría en peligro todo el programa de investigación».[557] Los estudios sobre Lucy y Australopithecus afarensis se habían publicado en una serie de artículos ocho años después del descubrimiento del esqueleto, pero White insistió en comparar a Ardi con estándares diferentes, incluida la exhaustiva monografía académica sobre Homo habilis, que tardó veintisiete años en publicarse. «No publicaremos nada antes de terminar la investigación —prometió—. Si nos quedamos sin dinero, se retrasará aún más».

La disputa le llevaba a gritar, incluso años después. «A veces me llamaba superenfadado —recordaba Weiss—. Lo entendía, pero yo

tenía otras preocupaciones, aparte de las de Tim». White instó a la NSF a invalidar a sus propios revisores. Su insistencia dio resultado: la NSF prorrogó la subvención del Awash medio en plazos adicionales año tras año: más de 630.000 dólares en siete años.

Entre 1982 y 2007, la NSF concedió a White unos 2 millones de dólares para trabajos de campo en el Awash medio, además de otros 2,5 millones para un consorcio independiente con otros equipos de investigación. Aunque mostró su gratitud por el apoyo, criticó públicamente a la fundación por invertir demasiado en programas de formación de postgrado y muy poco en la investigación de campo.[558] «Unos cuantos salimos ahí fuera, nos jugamos el pellejo y dedicamos tiempo a encontrar fósiles —se desahogó White en el año 2000—. Los que se sientan en un laboratorio (el 95 por ciento) son los que se encargan de revisar las subvenciones. No entienden el trabajo de campo, pero sí entienden una cosa: cuanto antes pongan las manos en los fósiles encontrados, más posibilidades hay de que logren extraer de ellos alguna información analítica y publicar para avanzar en su propia carrera profesional. Y por eso se dedican a intentar quitar los fósiles de las manos de quienes los encuentran».[559]

Una mañana de febrero de 2002, Berhane llegó al Museo Nacional de Etiopía y encontró a Alemu Ademassu, el encargado de los fósiles de homínidos, esperándole ansioso con una carta en la mano.[560] La misiva autorizaba a dos investigadores extranjeros a examinar a Ardi y otros fósiles aún secretos del Awash medio. Los investigadores en cuestión estaban sentados en ese mismo momento en el despacho del director del museo esperando la autorización definitiva para ver los fósiles. Berhane dio instrucciones firmes al empleado: «Le dije que ni de coña».

Berhane corrió a la oficina y se encontró con dos caras conocidas: Ian Tattersall, del Museo Americano de Historia Natural de Nueva York, y Jeffrey Schwartz, de la Universidad de Pittsburgh. Tattersall y Schwartz estaban compilando una serie de varios volúmenes sobre el registro fósil humano y estaban viajando por todo el mundo para examinar especímenes. Dos años antes, Schwartz había escrito a White solicitando permiso para examinar, describir y fotografiar varios descubrimientos del Awash medio sobre los que ya habían publicado, entre ellos Ardipithecus. Pronto quedó claro que ambos bandos tenían una definición diferente de cuánto se debía publicar sobre un fósil para considerar que estaba disponible. Para White, eso significaba un informe exhaustivo, no un anuncio inicial como el que dio nombre a

la especie ramidus en 1994. White concedió permiso para ver solo fósiles descritos en su totalidad, es decir, especímenes descubiertos en las décadas de 1970 y 1980. La correspondencia terminó con amabilidad, pero en privado Schwartz se enfadó: «Pensé: ¡qué desfachatez!».

Tattersall y Schwartz decidieron intentarlo de nuevo y pasar por alto al equipo descubridor. Don Johanson les instó a ponerse en contacto con el director de la ARCCH, Jara Haile Mariam, que no tenía en alta estima a los miembros del equipo del Awash medio después de las recientes batallas burocráticas. (Johanson también puso especial énfasis en las nuevas leyes de antigüedades, según las cuales aquellos descubrimientos sobre los que no se hubiera publicado nada al cabo de cinco años podían abrirse a otros investigadores). Schwartz solicitó ver Ardipithecus y varios otros fósiles del Awash medio, a lo que Jara respondió con una carta redactada con cierta ambigüedad: «Puede iniciar su estudio de laboratorio cumpliendo los requisitos necesarios de la Autoridad». Schwartz y Tattersall lo tomaron como un permiso y volaron a Etiopía. Una vez en el museo, presentaron su carta y pidieron ver los fósiles que había dentro de la caja fuerte, incluido el misterioso Ardi. A Alemu le pareció todo muy raro y fue en busca de Berhane.

Para Berhane, tales exigencias eran ofensivas. Su equipo había sufrido para encontrar los fósiles. ¿Y ahora estos visitantes pretendían recoger los frutos del trabajo del equipo de campo? No, no pensaba permitirlo. Berhane acudió al despacho del director del museo, Mamitu Yilma (que ocupaba su antiguo puesto), y argumentó que los visitantes no tenían derecho legal a ver el material. «No sé de qué hablaron a puerta cerrada, pero nos denegaron el permiso —dijo Schwartz—. Alemu no nos permitió acceder a la caja fuerte». Los dos visitantes se pusieron furiosos. Habían recorrido medio mundo y reservado una larga estancia en el Addis Hilton. «Nos pasamos una semana entera de brazos cruzados y malgastando el dinero de la investigación —se quejó Schwartz—, ¡solo por Tim!».

Tattersall y Schwartz quedaron con un periodista en el Hilton mientras tomaban una copa de vino blanco.[561] Exigieron saber por qué el equipo de Ardi no presentaba pruebas del ancestro que, según decían, estaba en la raíz del linaje humano. Los dos científicos regresaron a casa y se quejaron a todo el que quiso escucharlos, incluidos colegas científicos, la Fundación Nacional de Ciencias y periodistas como Ann Gibbons, de la revista Science, que escribió un largo artículo sobre la disponibilidad de fósiles y citó el episodio como el principal ejemplo de fósiles a los que era imposible acceder.[562]

Durante gran parte del siglo XX, los paleoantropólogos formaron un pequeño círculo y negociaban entre ellos el acceso a los fósiles. En 1950, solo poco más de veinte personas al año obtenían un doctorado en Antropología y Arqueología en Estados Unidos.[563] En la década de 1970, eran más de cuatrocientas al año (y en 2013, más de seiscientas). A medida que estos profesionales inundaban el mundo académico, aumentaba la competencia por la financiación, los fósiles y la atención. Por desgracia, los descubrimientos no aumentaron al mismo ritmo. Solo una pequeña parte de los antropólogos buscaban especímenes, y aún menos los encontraban. En los viejos tiempos, la ciencia se basaba en los descubrimientos sobre el terreno, pero ahora se basaba cada vez más en el análisis de laboratorio. Surgieron nuevas especialidades y se empezó a hablar de «antropología asistida por ordenador» y «antropología virtual». La era de Internet trajo consigo la expectativa de que debían compartirse los datos libre y ampliamente. Por ejemplo, el Proyecto Genoma Humano —un consorcio internacional que transcribe nuestro código genético— subía a la red secuencias de ADN incluso antes de su publicación científica con el fin de maximizar el beneficio para la sociedad. Muchos aspiraban a aplicar este nuevo ethos a los viejos huesos. Los académicos pedían que se limitara el periodo de posesión exclusiva de los fósiles descubiertos y que se castigara a los presuntos «acaparadores» denegándoles fondos públicos, no permitiéndoles publicar en revistas científicas y condenándoles al ostracismo en las reuniones.[564] Gerard Weber, de la Universidad de Viena, abogó por una nueva era de aperturismo fósil, con un límite de cinco años para los derechos exclusivos, seguido de la libre disponibilidad en un archivo digital similar al del Proyecto Genoma Humano. Weber escribió: «El paleoantropólogo que camina con los ojos fijos en el suelo a la luz del sol cuenta en la actualidad con un respetable socio, al que se le encontrará trabajando en el laboratorio informático contemplando una pantalla fosforescente».[565]

Los que trabajaban bajo el sol abrasador del Awash medio no consideraban necesariamente a los tecnólogos como socios respetables. White los tachaba de «cretinos informáticos». Según él, las imágenes digitales no sustituían a los originales, y los programas informáticos no reemplazaban el juicio de los expertos. Ningún «modelado» informático podía superar al verdadero descubrimiento. Ponía los ojos en blanco ante la indulgencia tecnológica: fetiches de gráficos en color, huesos que giran en pantallas de ordenador y preciosas presentaciones de tonterías. Y rechazaba la manida comparación con el Proyecto Genoma Humano: los fósiles no constituían datos fiables hasta que se reconstruían, lo que con

frecuencia llevaba años hacer. Hasta entonces, un espécimen era más bien una muestra biológica sin procesar, no un genoma secuenciado. En su opinión, los defensores del acceso a los datos padecían un cuadro grave de titulitis. ¿Aperturismo? Difícilmente. Era más bien algo como lo de Napster, el sitio web de intercambio de archivos famoso por infringir los derechos de autor.[566]

A sus ojos, el marco del debate era erróneo. No se trataba de una contienda entre codiciosos acaparadores de huesos frente a heroicos compartidores de datos. Se trataba más bien de una batalla por unos recursos escasos. Para White, la causa del acceso a los datos era en realidad una excusa para los ambiciosos arribistas que querían sacar tajada lo más rápido posible. Se sintió obligado a defender a su equipo —que incluía a casi cincuenta científicos del mundo entero— para que los de fuera no se apropiaran de nada ni los trataran como a perros en busca de huesos.

Furioso, White envió un memorándum de 55 páginas a Ann Gibbons. «¿Debe permitirse que aquellas personas que nunca han encontrado un fósil de homínido ni desempeñado ninguna clase de labor primordial dicten lo que es mejor para la ciencia? —cuestionó—. ¿Se les debe permitir incluso hacer perder el tiempo a los principales investigadores obligándoles a responder a falsas acusaciones? Un amante de las conspiraciones podría concluir con cinismo que ese es precisamente su objetivo».

En este caso, el conspiranoico era él. Creía que el episodio del museo era una trampa, un ataque sorpresa para dejar en evidencia al equipo del Awash medio, generar publicidad negativa, cortar la financiación y, en última instancia, acabar con el proyecto. El hecho de que Tattersall y Schwartz hubieran acudido al museo con motivo de una conferencia científica organizada por Horst Seidler a la que también asistirían numerosos adversarios, entre ellos Jara y Jon Kalb, despertó sus sospechas. «Conozco a la mayoría de las fuentes “colegiadas” de estas acusaciones —declaró White—, y me sé de memoria sus motivos».

Este desafío, unido a una creciente colección de fósiles, convirtió al equipo en una especie de pararrayos en lo referente al acceso a los mismos. Cuando finalmente publicaron su volumen en 2003, Schwartz y Tattersall (que examinaron fósiles de sesenta localidades y lograron llegar a un acuerdo con todos los equipos excepto con tres) señalaron al del Awash medio por formar parte de un pequeño grupo que se resistía a negociar y que mantenía los descubrimientos «rodeados por un muro de proteccionismo conservador que llega a ser paranoico».

[567]

«Lo que los descriptores intentan ocultar —escribieron— sigue siendo una mera conjetura».

Poco después del episodio del museo de 2002, White solicitó otra subvención de la NSF con su colega emérito Clark Howell. La propuesta pedía 2,5 millones de dólares para una investigación sobre los primeros pasos de la evolución humana realizada en colaboración con otros equipos de investigación. La propuesta fue rechazada y uno de los revisores puso en duda la sinceridad del «recién descubierto espíritu de inclusión y afán de poner a disposición nuevos fósiles» de White.[568] Algunos señalaron que su propuesta parecía extrañamente en desacuerdo con sus opiniones expresadas con anterioridad sobre los «teóricos de sillón» y los parasitarios científicos de laboratorio. «La colaboración y el intercambio de datos no requieren una subvención —escribió otro crítico—. Lo que necesita es la decisión de los académicos sobre cómo comportarse».

En 2003, White y Howell presentaron otra solicitud a la NSF. En esta proponían una colaboración internacional de 33 equipos de investigación —desde otros equipos de fósiles hasta primatólogos que estudiaban simios sobre el terreno— para investigar los orígenes pre-Ardi de la familia humana. Una vez más, algunos críticos cuestionaron su buena voluntad y expresaron su frustración por el persistente silencio sobre Ardipithecus. Uno de ellos escribió: «Importantes fósiles de homínidos, algunos recuperados hace once años, no están disponibles para su estudio por investigadores serios y su publicación completa sigue a la espera. A todos los efectos, el material recogido y las hipótesis taxonómicas y de otro tipo que generaron no están sujetos al escrutinio científico normal. Con este historial es difícil tomarse en serio la retórica de esta propuesta».[569]

Tanto la NSF como las revistas científicas se enfrentaban a un delicado reto con el proyecto del Awash medio, ya que era difícil encontrar revisores imparciales. White había cabreado a gran parte de su profesión —y viceversa—, por lo que sus propuestas solían incluir listas de nombres destacados a los que no se debía permitir juzgar su trabajo (la lista llegó a llenar varias páginas). Como ya había hecho con anterioridad, White persiguió a los responsables de la NSF, los engatusó y amenazó con denunciarlos; lo que rindió sus frutos. En 2003, la NSF concedió 2,5 millones de dólares a su consorcio. A los revisores les preocupaba que el premio permitiera a White convertirse en un capo de la concesión de subvenciones por derecho propio, por lo que la NSF exigió una rendición de cuentas más exhaustiva y que un

comité asesor supervisara el proyecto. El comité también expresó su inquietud por el hecho de que el intercambio de datos quedara a discreción de los investigadores, una preocupación que White y Howell calificaron de «desconfianza injustificada, casi paranoica». [570]

Mientras estos conflictos se desarrollaban en Estados Unidos, otras tensiones remitían en Etiopía. En junio de 2003, Berhane Asfaw se presentó ante la prensa internacional, metió la mano en una caja llena de bolas de espuma y reveló un tesoro que había permanecido oculto durante seis años: uno de los cráneos de Herto.[571] Era el estreno del Homo sapiens anatómicamente moderno más antiguo conocido hasta la fecha, unos cráneos con extrañas incisiones hechas con una herramienta de piedra recuperados durante las inundaciones seis años antes. «Como científico, estaría contento si los cráneos se hubieran encontrado en cualquier parte —dijo Berhane a la prensa—, pero, como etíope, estoy orgulloso de haberlos encontrado aquí».

También lo estaba su Gobierno. El acontecimiento —que coincidió con un artículo de portada en la revista Nature y otra amplia cobertura mediática internacional— marcó un cambio en la relación del equipo del Awash medio con el país anfitrión. Junto a Berhane estaba sentado el nuevo ministro de Cultura, Teshome Toga, estadístico y demógrafo que creía que la ciencia era una herramienta para el desarrollo, consideraba aliados al equipo de fósiles y se enorgullecía de los logros de los investigadores etíopes. Expresó su honor por compartir el anuncio de este antiguo ancestro etíope. El Ministerio de Información estatal ayudó a organizar la rueda de prensa.[572]

El Gobierno había vuelto a mostrar interés por el patrimonio nacional. El Estado desempolvó los planes para una gran ampliación del Museo Nacional. El antiguo laboratorio financiado por la NSF, construido en la década anterior, ya no podía albergar todos los fósiles y piezas procedentes de los numerosos centros de investigación del país, así que en 2003 fue demolido para dar paso a un edificio de seis plantas y 10 millones de dólares.[573] (La inversión de capital del Gobierno eclipsó la de cualquier equipo científico, aunque el Estado no hizo planes para equipar realmente el edificio, por lo que los investigadores intervinieron más tarde para equipar los laboratorios y trasladar los especímenes). Los fondos remanentes de la última subvención de la NSF a White se destinaron a equipar el museo. Hacía tiempo que el equipo del Awash medio se había aliado con el programa de construcción nacional, prometiendo que la formación y desarrollo del

personal, así como las instalaciones etíopes, tendrían la misma prioridad que la propia investigación. «Cuando haces algo en nombre del país —explicó Giday WoldeGabriel—, nadie puede desafiarte». Su compañero estadounidense también dejó clara su lealtad. En un discurso pronunciado en una conferencia de líderes gubernamentales, empresariales y turísticos etíopes a principios de 2004, White advirtió sobre cierta clase de extranjeros empeñados en «llevar a cabo proyectos relámpago destinados a recoger fósiles de ancestros humanos con fines publicitarios» y los que pretendían «explotar a Etiopía en lugar de fortalecer su capacidad».[574] Estas preocupaciones son muy válidas en un país que históricamente ha sido reacio a la explotación extranjera y que tiene grandes aspiraciones de desarrollo propio. (El primer ministro Meles imaginaba un «Renacimiento etíope», pero no uno sometido al modelo económico neoliberal occidental). White habló de valores etíopes profundamente arraigados: su orgullo y su soberanía nacional. Aunque alienó a los antropólogos de su país, White demostró su lealtad a la nación que había hecho posible su trabajo y llegó a sugerir que el propio Darwin habría estado encantado con la formación de eruditos etíopes.[575] «Etiopía es ahora líder de la paleoantropología mundial —explicó a la multitud—, y seguiremos llevando este mensaje a la comunidad mundial».[576]

Tras sellar la paz con el cuerpo burocrático etíope, el equipo de Ardi siguió adelante con su odisea en la historia natural del cuerpo humano.

■

[546] Schott, «The Extent of Man», p. 1.519. La medida de la envergadura del brazo incluye la anchura del pecho además de la longitud de ambos brazos.

[547] Fleagle, «Intermembral Index», pp. 661-63.

[548] Lovejoy et al., «Great Divides», tabla con información suplementaria S3.

[549] Véase Keith, An Autobiography y «Fifty Years Ago».

[550] Keith teorizó que el linaje humano pasó por tres etapas representadas por especies modernas: una etapa «hilobateana» como un gibón con brazos largos, una «troglodita» como un chimpancé o gorila que practica el nudilleo, y una «plantígrada» como un bípedo

humano.

[551] Coolidge, «Studying the Gibbon for Light on Man's Evolution», p. 15.

[552] Para una visión general de su carrera, véase Stewart, «Adolph Hans Schultz».

[553] Washburn, «Evolution of a Teacher», p. 4.

[554] Subvención de la NSF 9318698, resumen del panel.

[555] Subvención de la NSF 9632389, resumen del panel y revisiones interpares.

[556] Tim White, notas sobre la subvención de la NSF 9910344 y notas sobre comunicaciones con Weiss, documentos de White.

[557] Expediente de la subvención de la NSF 9910344, «Summary of Proposed Research».

[558] White, «A View on the Science», p. 290.

[559] De «An Archaeologist at Work», historia oral, Tim White, J. Desmond Clark y Timothy Troy, 2 de noviembre de 2000, p. 368.

[560] Berhane Asfaw, entrevista y correo electrónico al autor, 28 de marzo de 2016; entrevistas del autor con Alemu Ademassu, Jeffrey Schwartz e Ian Tattersall.

[561] Luyken, «Der Krieg der Knochenjager».

[562] Gibbons, «Glasnost for Hominids».

[563] Cifras de Aiello, «The Wenner-Gren Foundation».

[564] Véase «Conroy's Manifesto» en «Paleoanthropology Today», p. 156.

[565] Weber, «Virtual Anthropology».

[566] Tim White, correo electrónico a Ann Gibbons, 28 de julio de 2002.

[567] Schwartz y Tattersall, The Human Fossil Record, vol. 2, p. x.

[568] Propuesta 0218392 de la NSF, resumen del panel y revisiones

interpares.

[569] Propuesta 0321893 a la NSF, revisión por pares.

[570] F. Clark Howell y T. D. White, correo electrónico a Mark Weiss, 31 de mayo de 2003.

[571] Zane, «Ethiopia's Pride in Herto Finds».

[572] IRIN News, «Interview with Teshome Toga».

[573] Pennisi, «Rocking the Cradle of Humanity».

[574] White, «Ethiopian Paleotourism».

[575] White, «Human Evolution: ¿How has Darwin done?», p. 537.

[576] White, «Ethiopian Paleotourism».

21

Bajo el radar

En diciembre de 2003, dos hombres vestidos de traje pasaron por el control de seguridad del aeropuerto internacional Bole, en Addis Abeba.[577] Vigilaban de cerca una maleta azul e intentaban pasar desapercibidos. Transportaban fósiles fuera del país.

Se trataba de Yonas Beyene y Gen Suwa. Su vulgar maleta escondía una carga extraordinaria: por primera vez en 4,4 millones de años, Ardi abandonaba Etiopía. Con las batallas por las antigüedades prácticamente zanjadas, el equipo obtuvo permiso del Gobierno para exportar los fósiles de Ardipithecus al laboratorio de Gen Suwa en Tokio, donde se podría llevar a cabo un estudio en mayor profundidad. El viaje planteaba un reto delicado, y no solo por la fragilidad de los huesos. Berhane se había quejado de que Seidler se hubiera llevado los fósiles a Viena para escanearlos. (Cuando el Gobierno etíope envió el esqueleto de Lucy de gira por museos de Estados Unidos en 2007, el equipo de Ardi y otros científicos advirtieron del riesgo innecesario que implicaba el viaje para semejante espécimen irremplazable por poco más que publicidad). En este caso, en cambio, ellos habían sido los descubridores del fósil y no iban a distribuir los escaneados al público; la misión era estrictamente científica y se hacía con total discreción. Viajaron sin guardias y siguieron una estrategia de seguridad consistente en pasar desapercibidos entre otros viajeros de negocios mientras arrastraban a Ardi en una maleta con ruedas y la colocaban con sumo cuidado en el compartimento superior del avión. «Estábamos muertos de miedo —explicó Yonas—. Nos turnamos para dormir. No quitamos ojo al compartimento de equipajes».

Al aterrizar, tomaron un tren hasta el Museo Universitario de la Universidad de Tokio. Abrieron la maleta antes de guardar los fósiles en la caja fuerte. «No había ni un solo hueso roto —dijo Yonas—. Todo estaba exactamente como lo habíamos dejado».

El viaje determinó una nueva fase de la investigación. Las técnicas

tradicionales se habían topado con límites: el cráneo y la pelvis eran tan frágiles que White no quería intentar restaurarlos más. En su lugar, los investigadores iluminarían el esqueleto más antiguo con microtomografía computarizada (micro-CT), una tecnología de procesamiento de imágenes desarrollada con fines industriales y médicos. A diferencia de los rayos-X tradicionales, la micro-CT captaba imágenes en 3D y permitiría a los investigadores «eliminar electrónicamente» matriz rocosa y volver a ensamblar las piezas sin riesgo. Con ella, el equipo también podría examinar estructuras anatómicas inaccesibles como senos paranasales, cavidades óseas, raíces de dientes, esmalte dental y laberintos óseos del oído interno. Podrían medir distancias entre referencias anatómicas, superficies y volúmenes.

Suwa destacaba entre los estudiosos de los orígenes del hombre —o, mejor dicho, no lo hacía— por su visible falta de arrogancia. Evitaba las ruedas de prensa ante la desagradable expectativa de resultar hiperbólico. En realidad, se escucharían menos fanfarronadas con respecto al lanzamiento de libros de texto si la gente prestara más atención a la bibliografía; y habría menos sorpresas si tuvieran menos ideas preconcebidas. «Los descubrimientos que renuevan ideas, incluso ramidus, forman parte de un proceso acumulativo —explicó Suwa—. Hay que ir colocando los bloques de construcción sin parar y con la mayor precisión posible. No basta con un solo descubrimiento. Hay que seguir redoblando esfuerzos».[578]

Con su minuciosa atención al detalle, Suwa era una base de datos andante. «Tiene memoria fotográfica de todos los fósiles que ha visto —se maravillaba Berhane Asfaw—. Es alucinante. Es como si pudiera transcribir una imagen que tiene en el cerebro».[579] Las contribuciones de Suwa siguieron siendo poco apreciadas por una gran parte de su profesión y muy valoradas por quienes realmente le entendían. No coaccionaba, engañaba ni avergonzaba a nadie. Se limitaba a soltar datos hasta que una argumentación caía por su propio peso. «Tiene un sensor para las tonterías extraordinario —se mofó Scott Simpson—. ¡Nunca se cree nada de lo que le dices a la primera!».[580]

Suwa era la versión paleo del asalariado japonés, un adicto al trabajo que solía doblar su horario a base de horas extra. ¿Cuántas horas pasaba en el trabajo? Mmm. Esa pregunta dejó perplejo a Suwa, era un dato que había olvidado cuantificar. «No hago más que trabajar», admitió. Incluso su jefe, Tim White, calculaba que Suwa dedicaba a Ardi el doble de tiempo que él. Cuando se trataba de hacer algo importante, White suplicaba a su colega japonés sobrecargado de

trabajo que asumiera la nueva tarea: «Por favor, Gen, eres la única persona en la que confío».[581] Suwa era el tipo de científico riguroso que comprobaba que el software no tuviera ningún fallo; y, de hecho, encontró uno. Consiguió una subvención de un millón de dólares de la Sociedad Japonesa para la Promoción de la Ciencia para su máquina de tomografía computarizada, probó el software, descubrió un fallo y escribió un nuevo código para corregir el problema.

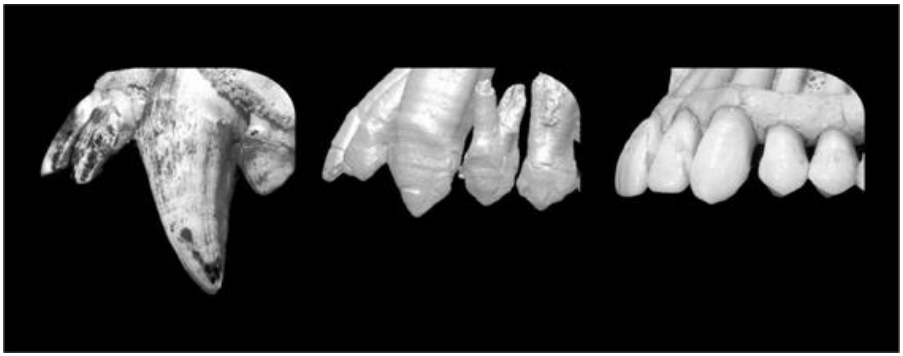
En Tokio, Suwa y sus ayudantes escanearon cada diente con cientos de «cortes» de tomografías a una resolución más fina que un cabello humano. A simple vista o al microscopio, Suwa solo podía ver las características superficiales. Sin embargo, con el tomógrafo podía mirar dentro de los dientes, medir el esmalte hasta una millonésima parte de un metro, contar las líneas de crecimiento para reconstruir la historia de la vida y escudriñar el desgaste microscópico para deducir qué comían los animales.

El anuncio inicial de la especie informaba de menos de dos docenas de dientes. La Misión al Plioceno multiplicó la muestra por seis: 145 dientes de al menos veintiún individuos de Ar. ramidus, suficientes para analizarlos como población.[582] Por ejemplo, el equipo recuperó veintitrés dientes caninos. Todos los simios vivos y fósiles tienen caninos interconectados. Los colmillos superiores, en forma de daga, se afilan contra los premolares inferiores; es el modo que tiene la naturaleza de conservar las armas afiladas. Las dagas se han convertido en rejas de arado en la familia humana. Nuestros caninos son más pequeños y tienen una forma más parecida a un diamante, un rasgo diagnóstico utilizado para identificar a los primeros miembros de la familia humana, que, por lo demás, se parecen a los simios en muchos otros aspectos de su anatomía. Los dientes caninos de Ardi se ajustaban al patrón de la familia humana. Ninguno de los caninos superiores o premolares inferiores de Ar. ramidus mostraba signos de afilado. En cambio, los caninos eran más romos, tenían forma romboidal y eran más pequeños que los de cualquier simio. Se habían desgastado desde las puntas y vuelto más romos con el tiempo. El desgaste servía como indicador de la edad: los individuos de mayor edad tenían los caninos más romos.

Los caninos son los dientes que más diferencias sexuales revelan porque los de los machos son más grandes que los de las hembras. Los dientes caninos de Ardi se situaban en la parte inferior del rango de su especie y apuntaban a que el esqueleto pertenecía a una hembra. El dimorfismo canino es mayor entre las especies en las que los machos compiten violentamente por las hembras. Cuando se examinó toda la población, los análisis estadísticos mostraron que la gama de

diferencias de tamaño de los dientes seguía siendo baja en comparación con otros primates, lo que indicaba bajos niveles de agresividad dentro de la especie.

Ninguna de las tres especies del Mioceno de la familia humana —Ardipithecus, Orrorin y Sahelanthropus— mostraba colmillos como los de los simios modernos. Sahelanthropus constataba que el tamaño de los caninos empezó a disminuir hace 6 o 7 millones de años. En la época de Ardi, los colmillos se habían vuelto aún más pequeños, lo que revela que estos primeros miembros de la familia humana tenían una estructura social muy diferente a la de cualquiera de nuestros parientes simios. Además, Ardi demostraba que la reducción del tamaño de los colmillos se produjo antes de la aparición de los grandes dientes masticadores de los Australopithecus; un golpe contra antiguas teorías que sugerían un vínculo entre la reducción del tamaño de los colmillos y la expansión de los dientes masticadores.



Reducción canina: Los humanos y los simios difieren profundamente en sus dientes caninos. Un chimpancé macho (izquierda) tiene unos colmillos enormes que no deja de afilar con el roce constante contra los premolares inferiores. Los caninos de los humanos (derecha) tienen una forma más romboidal y su tamaño ha disminuido desde que divergimos de los demás simios. Ardipithecus ramidus (centro, un individuo macho) demostró que la reducción de los caninos ya estaba muy avanzada hace 4,4 millones de años y que los caninos afilados habían desaparecido. Los chimpancés presentan diferencias sustanciales entre sexos en el tamaño de los colmillos, pero el dimorfismo canino es escaso en los miembros de la familia humana, incluido Ar. ramidus.

© Imagen adaptada de la Fig. 1 White et al., «Neither Chimpanzee nor Human», Proceedings of the National Academy of Sciences 112, n.º 16 (2015): © 4.877, reproducido con autorización.

Los dientes también hablaban sobre el lugar que ocupaba Ardi en el árbol genealógico. Los animales que comen alimentos más duros tienden a tener un esmalte más grueso; los que comen alimentos blandos suelen tener un esmalte más fino (como los chimpancés, que comen mucha fruta). El equipo de Ardi calificó en un principio de fino el esmalte de ramidus, y muchos estudiosos aprovecharon este detalle como confirmación de que se trataba del tan esperado ancestro parecido al chimpancé. De hecho, algunos incluso citaron el esmalte fino para sugerir que su especie era un antepasado del chimpancé, no del ser humano.

Pero calificar el esmalte de grueso o fino era una burda generalización y algo demasiado impreciso para el gusto de Suwa. El grosor del esmalte varía incluso dentro de un mismo diente. Era mucho mejor cuantificar el grosor en micras, en puntos de referencia específicos, en dientes individuales. Por desgracia, no existía bibliografía con datos completos sobre el esmalte dental de los primates. Sin amilanarse, Suwa y su equipo se embarcaron en la tediosa tarea de crear una nueva base de datos con mediciones de cientos de simios, monos y ancestros humanos.

Con todos estos datos, el equipo de Tokio representó el grosor del esmalte en imágenes detalladas con líneas de elevación y colores parecidas a mapas topográficos. A través de la lectura de estas espirales, Suwa llegó a una conclusión más certera y profunda: la distribución del esmalte de Ardipithecus ramidus era única en el linaje humano, una versión incipiente del patrón que distinguía a Australopithecus, el género de Lucy.

¿Era Ardi un antepasado de Lucy? Suwa, poco dado al histrionismo, consideró que ramidus era un candidato viable. No podía afirmar con certeza que Australopithecus descendiera de ramidus, de la especie de la propia Ardi o de un miembro anterior del género Ardipithecus. Sin embargo, podía afirmar con seguridad que Ardi pertenecía a la rama humana del árbol genealógico, como demostraban la variación del esmalte, la reducción de los caninos y muchos otros indicios.

Los dientes también proporcionaron más pistas sobre la dieta y el

hábitat de Ardi. Poco después de Ardi, el género Australopithecus pasó a un nicho ecológico más amplio. Australopithecus presentaba molares más grandes y un esmalte más grueso, grandes pómulos (arcos cigomáticos, en jerga anatómica), poderosos músculos masticadores y otros signos de que estas criaturas mordían más allá de los árboles. Por ejemplo, la especie de Lucy mostraba profundos arañazos dentales paralelos vinculados a una dieta más abrasiva típica de zonas más abiertas.

Ardi no había hecho esta transición. Su especie tenía dientes más pequeños y arcos cigomáticos poco profundos, lo que indica músculos masticadores más débiles. Las abrasiones microscópicas de sus dientes eran finas y aleatorias, lo que indica una dieta más variada. A partir de estas pruebas, Ardi parecía ser un omnívoro que se alimentaba tanto en los árboles como en el suelo. Los rastros químicos también apoyaban esta tesis: los isótopos de carbono de los dientes mostraban que la dieta de ramidus se basaba en gran medida en plantas C3, lo que indicaba una vez más que se alimentaba entre los árboles (ningún ancestro humano conocido se alimentó en gran medida de C4 hasta hace 3,8 millones de años). Los siguientes miembros de la familia humana mostraban una gama más amplia de valores isotópicos, lo que sugiere que las diferentes poblaciones y especies aprendieron a encontrar comida en varios lugares.[583] (Curiosamente, algo que nuestros ancestros no comparten con nosotros es una mala dentadura: menos del 2 por ciento de los que utilizaban herramientas en la Edad de Piedra tenían caries, algo aún más raro entre los primeros miembros de la familia humana. Las caries se volvieron más habituales solo con la llegada de la agricultura de cereales hace unos diez mil años, y se dispararon en los siglos XIX y XX con la llegada de los alimentos procesados y los azúcares).[584]

De modo que Ardi se alimentaba en el suelo, aunque no había abandonado del todo los árboles. Su especie ocupaba un nicho distinto al de Lucy y al de todos los ancestros siguientes, pero los dientes muestran que estos omnívoros de los bosques guardaban una estrecha relación con los miembros de la familia humana que vinieron después.

Mientras Suwa escudriñaba la boca de Ardi, su compañero se enfrentaba en la otra punta del mundo a una serie de problemas en el otro extremo del cuerpo.

■

[577] Detalles de la exportación del esqueleto por parte de Yonas Beyene, entrevista con el autor; y Paul, Discovering Ardi.

[578] Gen Suwa, entrevista con el autor.

[579] Berhane Asfaw, entrevista con el autor.

[580] Scott Simpson, entrevista con el autor.

[581] Tim White, entrevista con el autor.

[582] Dientes detallados en esta sección de Suwa et al., «Ardipithecus Ramidus Dentition».

[583] Ungar y Sponheimer, «The Diets of Early Hominids».

[584] Ungar et al., «Evolution of Human Teeth and Jaws: Implications for Dentistry and Orthodontics».

22

Problemas con el pie

Un día, Lovejoy tocó con el dedo un pequeño hueso del pie llamado cuboides. Por qué alguien haría referencia a la forma cúbica para denominar algo así era una de esas desquiciantes idiosincrasias de la anatomía. Situado en la parte media del pie, el cuboides tiene lados irregulares, no seis cuadrados.

Lovejoy observó algo más en el molde que no tenía sentido. El borde exterior del cuboides de Ardi mostraba una gran superficie lisa conocida como faceta. La faceta marcaba el lugar donde el hueso rozaba con otra superficie: un pequeño sesamoideo llamado os peroneum. Un sesamoideo es un tipo de hueso integrado en un tendón. La mayoría de los sesamoideos son pequeños huesos de las manos y los pies; funcionan como pequeñas poleas y pivotes que refuerzan los tendones en los giros. El mayor sesamoideo humano es la rótula, pero la mayoría son mucho más pequeños. Solo el pie tiene una docena de sesamoideos, la mayoría en los dedos. Algunos tienen forma de granos de café; otros, de lentejas o garbanzos. Los huesos sesamoideos se llaman así porque a los antiguos anatomistas les pareció que se asemejaban a semillas de sésamo.

Lovejoy se quedó estupefacto ante el molde.[585] ¿Qué significaba que el cuboides de Ardi tuviera una faceta para el os peroneum? En los humanos, ese sesamoideo se encuentra en el tendón del peroneo largo, que se curva alrededor de la parte exterior del pie y gira hacia dentro por la planta. En los simios, el tendón ayuda a cerrar el dedo divergente de agarre; en los humanos, el tendón se ha redistribuido para propulsar el despegue del dedo y sostener el arco del pie. Cualquier cambio justo ahí debe de representar una señal importante sobre la aparición de la marcha erguida. Pero ¿cuál?

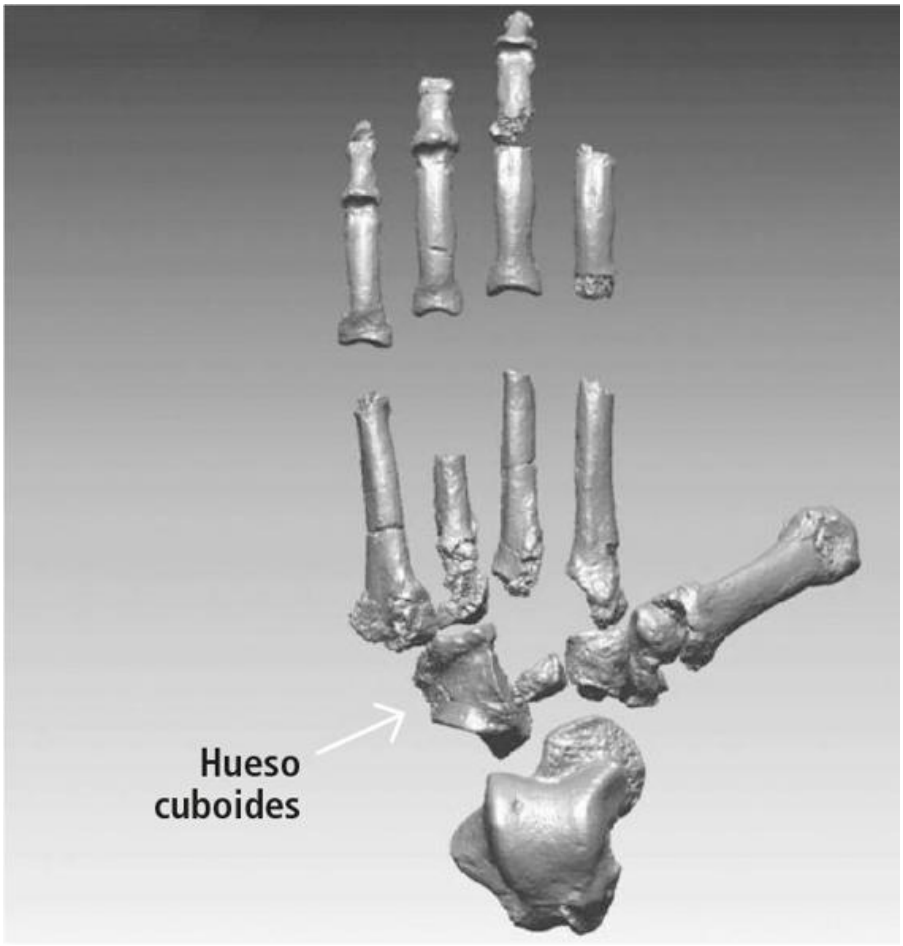


Imagen tridimensional obtenida por tomografía computarizada del esqueleto del pie de Ardi (con el cuboides marcado) visto desde arriba.

© Imagen © y cortesía de Gen Suwa, Museo de la Universidad de Tokio, adaptado de la Fig. 1 de Lovejoy et al., «Combining Prehension and Propulsion: © The Foot of Ardipithecus ramidus», Science 326, n.º 72 (2009).

Lovejoy revisó su colección personal de huesos de chimpancé y gorila. Si nuestros parientes más cercanos compartían una característica, pensó, era primitiva; y era muy probable que nuestro antepasado

común también la compartiera.

Ninguno de los dos simios tenía facetas para el sesamoideo.

Extraño. Ardi era un millón de años más antigua que Lucy y, por tanto, debería parecerse más a los simios africanos. Pero, a diferencia de los simios, ella tenía una faceta supergrande.

Algo no cuadraba. ¿Acaso esta pequeña faceta y el sesamoideo no eran más que una nimiedad sin importancia? ¿O había algo más? Lovejoy nunca se había planteado una estructura semejante. No existían cuboides en el registro fósil primitivo, hasta Ardi. Su intuición le decía que este pequeño hueso podría indicarle algo nuevo sobre la bipedia, aunque aún no sabía exactamente qué.

*

Los biólogos dicen de nosotros que somos bípedos que andamos a zancadas de forma habitual. Mucho antes de que los antepasados humanos tuvieran el cerebro grande o fabricaran herramientas de piedra, ya se mantenían sobre dos pies y desarrollaron una extraña forma de locomoción desconocida en el reino animal. Ningún otro primate vivo ha abandonado el dedo oponible. De los millones de especies vivas de la Tierra, el ser humano es el único que tiene el pie arqueado, un artilugio que absorbe el peso de nuestro cuerpo al apoyarlo en el suelo y se transforma al instante en una palanca elástica que nos impulsa hacia delante. Otros animales se desplazan sobre dos pies, pero su forma de andar no se parece en nada a la nuestra. Los filósofos griegos clasificaron a los humanos como «bípedos sin plumas» porque nuestra postura a dos patas nos sitúa en la misma categoría que las aves. De hecho, algunos pájaros son mucho mejores bípedos que nosotros. El avestruz, de 2,75 m. de altura, puede alcanzar una velocidad de 65 km/h con una marcha con las rodillas flexionadas que algunos biólogos han descrito como «Groucho Running» (por el cómico de los hermanos Marx). El infame tiranosaurio era bípedo, aunque por mucho que insinúe Parque Jurásico nadie sabe con certeza cómo se desplazaba. Los canguros son bípedos, pero no dan zancadas, sino saltos. Las cucarachas e incluso algunos lagartos pueden correr sobre dos patas. Pero ninguna de estas criaturas se mueve con la peculiar zancada del ser humano.

Sin embargo, los modestos pies no reciben el reconocimiento que merecen. El cerebro y la mano se celebran ampliamente como apogeos de la singularidad humana, mientras que a los pies se los trata como a burros: bestias de carga aburridas y malolientes. Pero para un anatomista, el pie humano es una deliciosa innovación evolutiva. Leonardo da Vinci fue el primero de los muchos anatomistas obsesionado con los pies, y sus diarios están llenos de detallados dibujos y descripciones, incluso de los diminutos ossi petrosi, los sesamoideos.[586] En 1944, el anatomista británico Frederic Wood Jones elogió él también el pie humano: «Es, sin lugar a duda, la parte más humana [...], por sus pies se le conocerá entre todos los demás miembros del reino animal».[587] En consecuencia, los anatomistas fruncen el ceño cuando colegas que no tienen ni idea caracterizan el pie como una versión torpe de la mano. La mano humana es una renovación menor de la de los primates, mientras que el pie es una remodelación completa.

Los apéndices de nuestras extremidades superiores e inferiores funcionan de manera muy diferente. La mano manipula, mientras que el pie apoya y propulsa. La mano humana está hecha para la destreza y puede amoldarse a los objetos. Los músculos, tendones, huesos y nervios permiten que los dedos funcionen de forma independiente y precisa. Por el contrario, los pies son soportes de peso cuyos músculos producen relativamente poco movimiento y cuya finalidad principal es estabilizar, apoyar e impulsar. Los flexores y extensores de los dedos actúan como clásicos músculos opuestos; uno se activa cuando el otro se relaja. En los pies, sin embargo, los músculos opuestos suelen activarse al mismo tiempo.

En definitiva, la bipedia transformó a los simios acostumbrados a la trepa arbórea en criaturas móviles capaces de recorrer largas distancias y utilizar las manos para fabricar herramientas, encender fuego y poblar el planeta. Liberó las manos para convertirlas en agentes de la inteligencia humana. Pero ¿de dónde procedía el extraño pie? Este misterio llevó a Lovejoy y a sus colegas a una exploración intelectual que duró más de una década y que les hizo tropezar una y otra vez.

Ardi ofrecía el primer atisbo de un pie más antiguo que Australopithecus. Y qué raro que era: tenía un pulgar oponible que le facilitaría el poder asirse a las ramas de los árboles y los dedos curvados como los de un escalador, pero su pie lateral tenía articulaciones moldeadas para impulsarse del suelo como el de un bípedo. Caminaba con un pie plano, sin un arco similar al humano. Su esqueleto solo tenía una parte del tobillo, y su parte mejor conservada,

el hueso astrágalo, sugería la articulación flexible de un trepador, y no los talones más robustos y amortiguadores de los bípedos posteriores. Como tantas otras partes del esqueleto, su pie parecía un amasijo de partes. Y ahora este hueso cuboides presentaba otra rareza.

Con el misterio del sesamoideo en la cabeza, Lovejoy entró en el Museo de Historia Natural de Cleveland y bajó al sótano para llegar a una sala parecida a un búnker. La colección de esqueletos Hamann-Todd del museo, una de las mayores del mundo, contenía los huesos de más de 3.000 humanos y otros 1.200 primates. Los científicos de Lucy se habían sentado dos décadas antes en esas mismas salas para estudiar minuciosamente los fósiles de Au. afarensis de Etiopía y compararlos con los de la colección. Lovejoy emprendía ahora una nueva búsqueda: ¿qué les estaba contando Ardi?

Pasó junto a un esqueleto humano colgado de un soporte y se dirigió a la compactadora. A pesar de su nombre, que suena como algo que aplastaría un coche, la compactadora es un sistema de almacenamiento para ahorrar espacio que consiste en una serie de estanterías que van del suelo al techo y se deslizan sobre raíles motorizados, y donde se conservan miles de esqueletos. Se dirigió a uno de los pasillos que contenían los simios del museo, abrió los cajones de chimpancés y gorilas, seleccionó los cuboides y comprobó si tenían una faceta. A diferencia de Ardi, el primero no tenía facetas. Tampoco el segundo. Ni el tercero. Comprobó unos cincuenta chimpancés y cincuenta gorilas, ninguno tenía facetas. Confirmó lo que había visto en su colección personal: los simios africanos carecían de esta característica.

¿Y los humanos? Se dirigió a otra fila y consultó a unos viejos amigos a los que llamaba los Boxcar Willies.[588]

Los anatomistas no suelen tener mucha suerte a la hora de reclutar voluntarios. En los comienzos de la disciplina, los anatomistas del Renacimiento robaban cadáveres del patíbulo.[589] En la Inglaterra de los siglos XVIII y XIX, bandas de rufianes conocidos como «hombres de la resurrección» se colaban de noche en los cementerios, desenterraban tumbas recientes y vendían los cadáveres a los anatomistas y a las facultades de Medicina. La indignación pública llevó al Parlamento a regular el comercio de cadáveres concediendo a los anatomistas el derecho legal sobre los cuerpos de criminales ejecutados y de indigentes. Los huesos de las estanterías del museo de Cleveland representaban un triste legado de esa tradición.

Cleveland se convirtió en la meca de la anatomía comparada gracias a un vigoroso escocés que tomó a los desafortunados, desamparados, vagabundos y borrachos de una ciudad industrial y formó con ellos un equipo de primera de anatomía humana. T. Wingate Todd dejó su huella en todas las personas con las que se cruzó, ya estuvieran vivas o muertas. Nacido en 1885, Todd se formó en la Universidad de Manchester en una época en la que la vanguardia de la biología era literalmente el bisturí. A comienzos del siglo XX, la Universidad Case Western Reserve de Cleveland aspiraba a convertirse en una de las instituciones médicas más importantes de Estados Unidos, y el director de la facultad de Medicina escribió a Arthur Keith (eminente anatomista de su época en el mundo anglosajón) para pedirle una recomendación sobre quién creía él que era «el mejor joven de Inglaterra». Keith conocía al candidato perfecto: T. Wingate Todd. Una semana antes de viajar a Estados Unidos, la obsesión de Todd por su tema de estudio quedó patente cuando llegó tarde a su propia boda debido a una «interesantísima disección» en el laboratorio.

En 1912, Todd ocupó la cátedra de Anatomía en Western Reserve. Ningún anatomista serio podía trabajar sin una muestra comparativa, cuanto más grande, mejor. Había trabajado con anterioridad en un clásico estudio arqueológico de restos óseos, el estudio arqueológico de Nubia, que había excavado antiguos cementerios que iban a quedar inundados por la presa de Asuán, en el Alto Nilo. Los arqueólogos desenterraron 7.500 esqueletos que abarcaban cinco milenios de ocupación humana y enviaron montones de huesos a Mánchester, donde Todd los catalogó y ordenó; tarea que recordaba como «mi mayor ilusión».[590] El estudio fue pionero en el uso de restos humanos para reconstruir los antecedentes de salud y enfermedad en las sociedades primitivas.

Sin embargo, el conjunto de huesos egipcios presentaba una importante deficiencia: los esqueletos eran individuos anónimos desenterrados siglos después de su inhumación y seguían siendo inciertas la edad, la raza, la ocupación y la causa de la muerte. Todd imaginó una colección con estadísticas vitales. Partiendo de una pequeña colección iniciada por su predecesor, Carl August Hamann, Todd pasó el resto de su vida acumulando huesos. En aquella época, Cleveland era una floreciente ciudad industrial con fábricas, ferrocarriles, canales y muelles que atraían a trabajadores de todo el mundo. Un año antes de que Todd llegara, Ohio aprobó una ley que permitía a las facultades de Medicina hacerse cargo de cadáveres que, de otro modo, habrían sido enterrados como indigentes; los cuerpos no reclamados por sus seres queridos acababan en manos de investigadores como Todd. Todos los cadáveres se diseccionaban en

clases de Anatomía, se medían y quedaban reducidos a huesos, que se hervían para limpiarlos y acababan dentro de cajas de munición. La sala de esqueletos terminó pareciéndose a un depósito de cajas de munición. Todd acumuló a lo largo de veintiséis años 3.300 esqueletos humanos, además de una enorme muestra comparativa de simios (en la década de 1930, casi la mitad de los esqueletos de gorilas, chimpancés, orangutanes y gibones del mundo). «Nunca se había reunido una colección así en ningún lugar del mundo —señaló un colega—, y lo más probable es que nadie vuelva a hacerlo».[591]

El laboratorio coleccionaba también otras curiosidades, como un travieso chimpancé que adoraba desatar los zapatos de la gente. En una ocasión, los cuidadores del zoológico de Cleveland mataron a tiros a un elefante enloquecido y arrojaron el cadáver al callejón situado detrás de la facultad de Medicina.[592] Enviaron un telegrama a Todd, que se encontraba en una reunión en Buffalo y se apresuró a regresar a casa para encontrarse al gigante hinchado por los gases. Su primer corte de cuchillo desató una explosión y acabó rociado con el contenido del estómago. En el tranvía de vuelta a casa, otros pasajeros formaron un amplio círculo alrededor del anatomista.

Todd se convirtió en una pequeña celebridad. Llevó a cabo un estudio histórico sobre cómo el esqueleto humano cambia a lo largo de la vida de un individuo. Howard Carter, el descubridor de la tumba del rey Tutankamón, recurrió a Todd para determinar la edad del cuerpo momificado. Le enviaron el cráneo y los huesos de las piernas del rey a Cleveland, y Todd concluyó que había muerto a la edad de dieciocho años y medio; estimación confirmada por las técnicas científicas modernas.

Apodado «el Jefe», Todd era un imponente perfeccionista que se exigía al máximo desde la mañana hasta la noche y cuyas contundentes críticas a veces hacían llorar a sus empleados. En los conciertos de orquesta, sacaba su maletín o simplemente se quedaba dormido. Se llevaba el trabajo a casa, literalmente: una momia egipcia llamada Senbi el Escriba descansaba junto a la chimenea. Murió a los 53 años de un ataque al corazón, dejando atrás mujer, tres hijos y un conjunto monumental de restos humanos. Su especialidad, sin embargo, pasó a percibirse en pocas décadas como una ciencia moribunda. A medida que las fronteras de la biología fueron adentrándose en los tejidos a nivel microscópico y molecular, las facultades de Medicina disminuyeron la enseñanza de la anatomía en favor de especialidades más novedosas. La universidad acabó por desprenderse de la colección de Todd y los esqueletos pasaron al Museo de Historia Natural de Cleveland. Todd llevó la sensibilidad anatómica clásica al Medio

Oeste; tradición que sería venerada casi un siglo después por el evolucionista que rebuscaba en su osario.

Lovejoy se dirigió a los pasillos de esqueletos humanos y se puso a abrir cajones. Cada individuo ocupaba su propia bandeja, con los huesos largos apilados a un lado, las vértebras y las costillas al otro, las pelvis en el centro y los huesos de las manos y los pies en cajas pequeñas. Los cráneos, cuidadosamente cortados por la mitad, descansaban en estantes separados. Los huesos testimoniaban la dura vida de algunas personas que acababan en la morgue sin que nadie las reclamara. Algunos huesos mostraban fracturas sin curar, patologías desfigurantes o estragos causados por la sífilis. Un cráneo fracturado aún tenía un trozo de botella de cerveza clavado en el hueso esfenoides. Algunos tenían el agujero de un proyectil o balas y hojas de cuchillo incrustadas.

Lovejoy empezó a sacar huesos del pie. ¿Tenían los humanos el sesamoideo como Ardi? Examinó la bibliografía y confirmó que se sabía tan poca cosa sobre el os peroneum como parecía. Algunos estudios modernos indicaban que no más del 30 por ciento de los seres humanos tienen el sesamoideo, descrito a menudo como una reliquia evolutiva en proceso de desaparición. Eso significaba que Lovejoy debía esperar encontrar una faceta solo en uno de cada tres cuboides humanos. En las colecciones, no solía conservarse el os peroneum con el resto del esqueleto—y mucho menos se recuperaba en fósiles—, por lo que su faceta en el cuboides tenía que servir de sustituto. Esa superficie pulida era la tarjeta de presentación del pequeño sesamoideo.

El primer humano tenía una faceta. También el segundo. Y el tercero. Y decenas más. Cada cuboides humano tenía una faceta; como Ardi.

Siguió comprobando. Cada especie exhibe un rango de variación anatómica, de modo que un investigador diligente debe examinar grandes muestras para apreciar el espectro completo de lo que se considera «normal». Lovejoy se quejaba de que la mayoría de los antropólogos ignoraban la variación normal. Una y otra vez, alguien anunciaba algún «descubrimiento» fósil a bombo y platillo porque mostraba una pequeña diferencia respecto a la «media» de los humanos modernos. Más de una vez, Lovejoy había rebuscado en su colección para demostrar que las mismas características entraban dentro de nuestra variación normal. Un oponente afirmó una vez en una conferencia que el hombro de Lucy demostraba que practicaba la

trepa arbórea. Lovejoy encontró una escápula similar exhumada del cementerio humano moderno de Libben. La gente se burló: «Puede que fuera la trepadora oficial del pueblo».[593]

Lovejoy revisó cientos de esqueletos. La faceta parecía universal en los humanos, lo que contradecía todo lo que le habían llevado a esperar los estudios sobre el tema. El sesamoideo no era más que un pequeño hueso del tamaño de un guijarro, pero molestaba a Lovejoy como un pedrusco en el zapato.

Hacía décadas que Bruce Latimer, estudiante de posgrado de Lovejoy, había escrito su tesis doctoral sobre la evolución del pie. Latimer era un joven corpulento, rubio y locuaz que se parecía a uno de los primeros Beach Boys. Sus colegas a veces le llamaban «el surfista»; daba igual que hubiera nacido en Ohio.

Latimer creció con una truculenta fascinación por la anatomía. En el instituto, rebuscaba entre los animales atropellados para hacer una colección de cráneos en su dormitorio. Una vez, iba de camino a cenar con una chica muy guapa cuando vieron a un zorro atropellado por otro coche.[594] Latimer no pudo creer su suerte: ¡un zorro rojo! Había querido desesperadamente esa especie para su colección, y por fin la providencia se la servía en bandeja. Se detuvo, sacó un hacha del maletero y decapitó al zorro junto a la carretera. Metió la cabeza en una bolsa de plástico y volvió a subirse al coche. Su cita le pidió que la llevara de vuelta a casa.

Latimer tuvo la suerte de estar estudiando cuando los históricos descubrimientos de Hadar llegaron a Cleveland. Don Johanson le asignó la dirección de la investigación del pie de Au. afarensis y le dio instrucciones para que fuera a Kent State y se matriculara en la escuela de posgrado con Owen Lovejoy; la buena fortuna de esta decisión sería apreciable más en retrospectiva que en su momento. Lovejoy formaba a sus alumnos del mismo modo que los hombres primitivos afilaban las herramientas de piedra: a base de golpes. Latimer y su compañero de estudios Bill Kimbel se pasaban todo el día trabajando en el museo de Cleveland, se dirigían a la universidad a todo correr dentro de una chatarra de coche y a menudo llegaban tarde. Lovejoy interrumpía la clase y gruñía: «Vaya, vaya, vaya, miren quién se ha dignado a venir. Si son culo y mierda».[595] Ninguno de los dos estudiantes se atrevió nunca a aclarar quién era quién.

Durante las guerras afarensis, Lovejoy decidió que no valía la pena

malgastar su tiempo en conferencias para discutir con oponentes a los que consideraba indignos de cualquier tipo de respuesta. En representación suya enviaba a Latimer, que tenía que soportar que lo vapulearan los detractores del tipo que lo mortificaba en casa. Todas esas dificultades convirtieron a Latimer en un experto en pies de fama mundial. Diseccionó cientos de pies humanos a la par que daba clases en la facultad de Medicina de Case Western, y él también observó una pequeña trivialidad anatómica sobre el mismo hueso que ahora importunaba a Lovejoy.

El cuboides tiene un prominente surco en su parte inferior. En los monos y simios del Viejo Mundo, este surco forma una ranura para el tendón del peroneo largo. La mayoría de la gente suponía que el tendón humano pasaba por la ranura igual que en otros primates. Pero Latimer observó algo extraño: en los humanos, el tendón no se deslizaba por la ranura como se describía en los libros de texto de anatomía, sino que discurría ligeramente levantado fuera de la ranura. Para facilitar su deslizamiento sobre el cuboides, el tendón estaba incrustado en el os peroneum sesamoideo; justo en el punto de la faceta pulida que había llamado la atención de Lovejoy.

Lovejoy había archivado este dato en lo más profundo de su mente como una trivialidad intrascendente, útil solo para impresionar a los estudiantes demostrándoles que sabía más que el libro de texto. De repente le pareció importante. En nombre de Darwin, ¿por qué un tendón no se deslizaba por un surco que parecía especialmente diseñado para ello? A menudo expresaba su irritación ante los compañeros que seleccionaban trivialidades anatómicas para apoyar una línea argumental favorecida. Pero sospechaba que este detalle indicaba una verdad mayor: el rediseño de toda la estructura corporal.

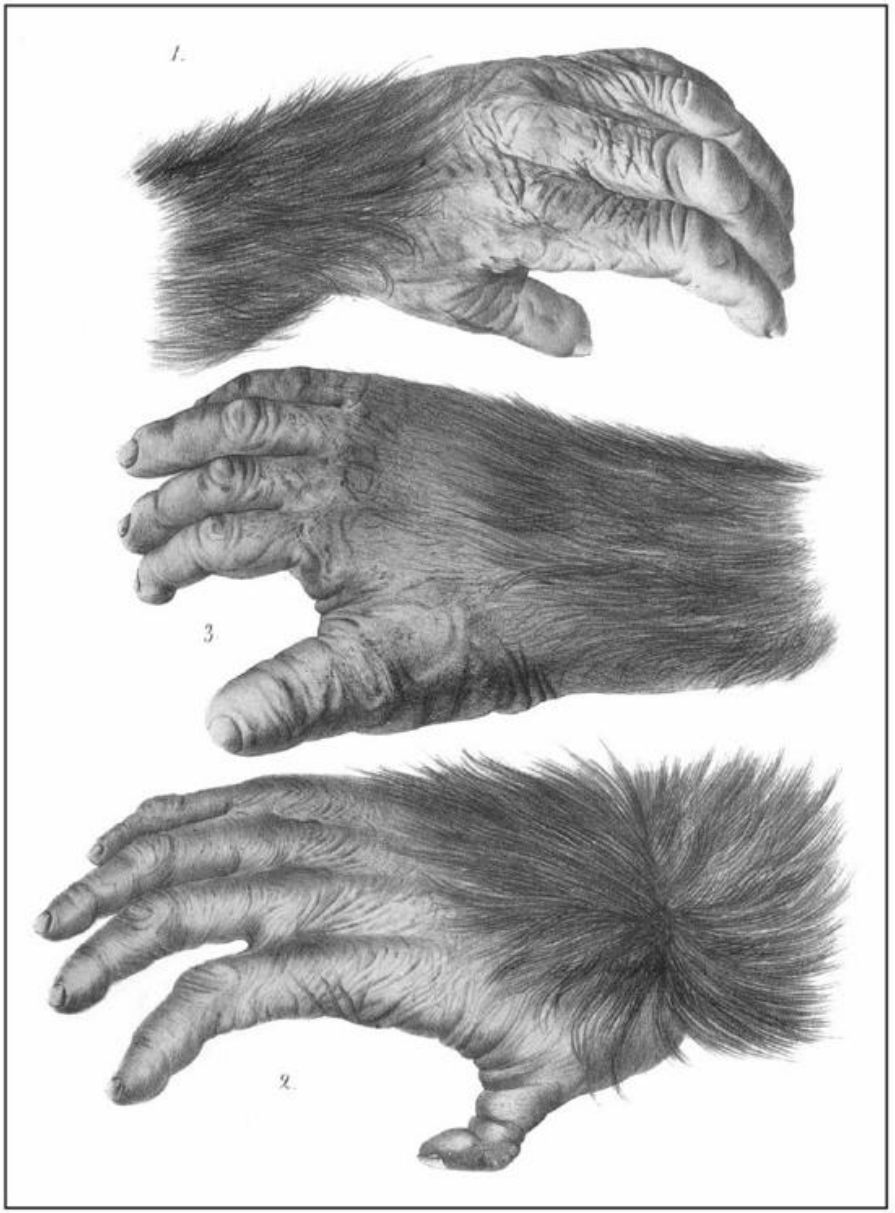
El primer anatomista que describió el pie de simio fue un inglés del siglo XVII llamado Edward Tyson. Por lo poco que sabemos de él, era un solterón «consagrado al celibato» cuya principal diversión era abrir animales muertos y estudiar sus entrañas.[596] «Su mayor satisfacción eran sus estudios — escribió un conocido—, solo muy de vez en cuando salía a pescar». Se convirtió en la autoridad de referencia para las rarezas biológicas en Londres. A su mesa de disección llegaban extrañas criaturas a ojos de los ingleses que habían entrado en el país a bordo de barcos mercantes, entre ellas una marsopa, un avestruz y una serpiente de cascabel. En 1698, Tyson se enfrentó cara a cara con otra exótica criatura que no parecía ni hombre ni bestia, sino algo intermedio. Lo más increíble de todo era que sus patas terminaban en

otro par de «manos».

Había llegado a Londres a bordo de un barco que regresaba de Angola, en África occidental. Medía 60 centímetros, estaba cubierto de pelo oscuro y se comportaba de un modo extrañamente humano. Tyson informó de que el animal en cuestión prefería la compañía humana de los marineros, y que evitaba a los monos que viajaban con él en el barco «como si no se pareciera a ellos».[597] A falta de un nombre mejor, Tyson llamó al joven animal «Pigmeo», en honor a una legendaria raza diminuta descrita por los antiguos griegos. Otras veces, lo consideraba un orangután (de la palabra malaya para «hombre de la selva»), el único simio conocido por la ciencia europea en aquella época. En realidad, se trataba de un joven chimpancé, una especie que no sería reconocida hasta medio siglo después.

El animal cayó enfermo poco después de su llegada a Inglaterra. Cuando murió, le llegó su turno en la mesa de disección del anatomista. Tyson lo describió como «más parecido a un hombre que cualquier otro animal» y lo clasificó en el género humano como Homo sylvestris, u «hombre del bosque». Aunque había un rasgo que, decididamente, no era humano: el pie del chimpancé. El dedo gordo del pie se parecía al pulgar de la mano, los otros cuatro dedos se parecían a los de las manos y la planta era como la palma de una mano, y podía amoldarse a los objetos. Tyson describió el apéndice como «más parecido a una mano que a un pie». No podía clasificar a este animal entre los cuadrúpedos, o criaturas de cuatro patas, así que acuñó un nuevo término: quadrumanus, o cuadrumanos.[598]

En 1699, Tyson publicó los resultados de su investigación, un importante hito científico al ser la primera descripción anatómica de un simio. Tyson dedicó gran parte de su informe a conciliar la anatomía de su «Pigmeo» con los mitos de hombres salvajes transmitidos por generaciones anteriores. Es probable, concluyó Tyson, que esas legendarias criaturas procedieran de exagerados relatos sobre simios y monos. En retrospectiva, podemos ver a este anatomista pionero luchando con un escollo eterno: intentar compaginar nuevas pruebas con viejas ideas.



Quadrumanus: las manos (figuras 1 y 2) y el pie (figura 3) de los chimpancés.

© De Robert Hartmann, Der Gorilla; Zoologisch-Zootomische Untersuchungen, 1880, imagen cortesía de la Colección Nash de Primates en el Arte y la Ilustración, Universidad de Wisconsin.

Durante la Ilustración, los estudiosos apenas tenían una idea de lo que era la evolución (o de su protoversión, el «transformismo»). Los naturalistas se centraban en cambio en clasificar la diversidad de la vida. El ejemplo paradigmático es el Systema Naturae de Carl Linnaeus, una obra pionera que clasificó las especies por su aspecto físico. Linnaeus no cuestionaba la creación divina, pero las similitudes anatómicas le obligaron a agrupar a los humanos con otros primates. Cuando un arzobispo luterano le acusó de «impiedad», Linnaeus respondió diciendo que las pruebas no le dejaban otra alternativa. «No es agradable para mí tener que incluir a los humanos entre los primates —escribió a un amigo en 1747—, […] pero busco desesperadamente en usted y en todo el mundo una diferencia general entre los hombres y los simios a partir de los principios de la Historia Natural. No veo ninguna. ¡Ojalá alguien me dijera una!».[599] Más tarde, un naturalista con autoridad hizo precisamente eso al tomar prestado el término de Tyson para referirse a las criaturas de cuatro manos. En su Handbuch der Naturgeschichte (Manual de Historia Natural), publicado en 1779, Johann Friedrich Blumenbach propuso dividir a los primates en dos grupos: Quadrumana (simios y monos) y Bimana (humanos). Los pies con capacidad manipuladora pasaron a ser el rasgo que puso una cómoda distancia entre los humanos y los demás primates. Georges Cuvier, el naturalista más influyente de principios del siglo XIX, adoptó esta distinción, que se mantuvo hasta la época de Darwin.

No obstante, a finales del siglo XIX, la anatomía comparada convenció a los evolucionistas de que los humanos no solo eran anatómicamente similares a los simios, sino que también estaban emparentados con ellos. En El origen del hombre, Darwin escribió: «A no haber sido el hombre clasificador de sí mismo, nunca hubiera soñado en fundar un orden separado para recibirlo». Darwin llamó a los simios «los vecinos más inmediatos al hombre […], los mejores representantes de nuestros primitivos antecesores».

Surgió una nueva pregunta que ha preocupado a los evolucionistas desde entonces: ¿cómo evolucionó el pie prensil de los simios hasta convertirse en el pie humano? Durante todo un siglo después de Darwin, este debate aconteció en el vacío, ya que antes de la década de 1960 se habían descubierto pocos fósiles de pie. En su lugar, los estudiosos recurrieron a modelos del pie ancestral en primates vivos. Dudley J. Morton, anatomista de Yale, Columbia y del Museo Americano de Historia Natural, fue el experto en pies más influyente

de mediados del siglo XX. (El dedo de Morton, cuando el segundo dígito es más largo que el primero, lleva su nombre). Morton especuló con que el «pie prehumano» estaba a medio camino entre el gorila y el ser humano.[600] (De hecho, muchos anatomistas comparativos consideraban que el pie del gorila era el que más se parecía al humano). Muchos anatomistas siguieron un planteamiento similar en mayor o menor grado, aun cuando el registro fósil fue creciendo y mejorando. Los nuevos descubrimientos se representaron como puntos intermedios en una progresión del simio africano al ser humano. La revolución molecular inspiró a expertos como Latimer a cribar aún más la imagen del pie ancestral: el pie del chimpancé se convirtió en el sustituto. Y por eso Lovejoy y Latimer acabaron ambos en las profundidades de la compactadora intentando descubrir pistas de los pies de los cuadrumanos.

Latimer había dedicado toda su vida a intentar explicar cómo el pie con capacidad de agarre de los simios se convirtió en el elástico pie humano mediante la conexión de tres puntos: chimpancés, Au. afarensis y ser humano. La historia fue la siguiente: la parte media del pie se alargó, los dedos se acortaron y el dedo gordo pasó de ser oponible a estar alineado con el resto de los dedos.

Pero Ardi había añadido un cuarto punto entre los simios africanos y Lucy, aunque no se alineaba exactamente como habían esperado. ¿Por qué el mediopié de Ardi era más largo que el de un chimpancé y mantenía ese dedo oponible? ¿Por qué sus dedos eran más cortos si seguía trepando por los árboles?

«Hay un procedimiento en antropología —dijo Lovejoy—: en caso de duda, ¡mide!».

Y eso fue lo que hicieron. Documentaron longitudes óseas, circunferencias, superficies articulares y grado de oponibilidad en el dedo gordo. Midieron… y midieron… e hicieron pocos progresos medibles. Después de cada reunión, Lovejoy escribía un resumen de sus interpretaciones, si bien no le convencía lo que escribía y su ordenador se llenó de tomas falsas. Ardipithecus —descrito en un principio como el antepasado más parecido al chimpancé jamás hallado— no terminaba de encajar en el papel que se le había asignado.

«Intentábamos meterlo con calzador en ese modelo —observó Latimer —, pero no encajaba».

Tampoco lo hacía el maldito sesamoideo. Un pie de 4,4 millones de años debería parecerse cada vez más al de un simio africano, pero no era así. ¿Qué era lo primitivo, la presencia del os peroneum o su ausencia? Ni la colección comparativa ni la biografía moderna podían responder con firmeza a la pregunta. Así que Lovejoy recurrió a los anatomistas en los que más confiaba: los muertos.

Los mejores datos anatómicos procedían con frecuencia de trabajos publicados hacía cincuenta o cien años. Lovejoy consideraba a los viejos maestros como los Beethoven y los Bach de su disciplina, profesionales de una edad de oro de la anatomía que nunca se había llegado a igualar. Aprendían a la antigua usanza, rajando un cadáver humano tras otro y un simio tras otro. «Así se estudiaba la anatomía por aquel entonces, se basaba en la lógica y la funcionalidad —explica Lovejoy—. Después llegó el ordenador. Todo el mundo piensa que, si mides un hueso, introduces la información en un ordenador y dibujas unos bonitos gráficos en trece colores diferentes, tienes algo parecido a la verdad. Puf —gruñó con displicencia—, lo que tienes es algo parecido al caos».

Mucho después de que el equipo de campo hubiera dejado de excavar, Lovejoy se puso a rebuscar en los polvorientos archivos. En algunos casos, no había forma de encontrar los artículos antiguos en ninguna base de datos electrónica, así que tenía que pedir algún mohoso volumen de papel a un almacén remoto. Los cuboides y los sesamoideos no eran un tema atractivo ni siquiera para la árida literatura anatómica. En 1908, un anatomista de la Universidad de Cambridge llamado T. Manners-Smith realizó un detallado estudio del cuboides y del os peroneum en 550 esqueletos de Egipto (los que conservaba T. Wingate Todd antes de trasladarse a Estados Unidos).[601] El artículo describía el cuboides con una precisión que solo un anatomista podía apreciar, o soportar. Lovejoy encontró la siguiente descripción del cuboides humano: «El punto más interesante en relación con él es la presencia de la faceta para el elemento sesamoideo en el tendón del peroneo largo». Traducción: los humanos tenían la misma faceta cuboidea que Ardi; justo la misma característica que había despertado su interés. (Del mismo modo, otro artículo de 1928 decía que la faceta estaba presente en el 93 por ciento de los humanos).[602]

Manners-Smith también examinó docenas de gorilas, chimpancés y orangutanes, y señaló que los simios carecían de la misma faceta para el sesamoideo. Los antiguos estudios confirmaban, al igual que las observaciones de Lovejoy, que el os peroneum y su faceta en el hueso cuboides eran casi universales en los humanos modernos y estaban

ausentes en los simios. La literatura moderna estaba equivocada y, en este único rasgo, Ardi no era como un simio moderno, sino como un humano.

Seguía pendiente una cuestión desconcertante: ¿qué era más primitivo, los simios africanos modernos o la familia humana?

Era hora de emular a los antiguos anatomistas, coger el bisturí y ponerse a hacer algunos cortes.

El director de un zoo podía contar con dos cosas respecto a los simios muertos: primero, que el personal del zoo tenía que actuar con rapidez antes de que el cadáver empezara a pudrirse; segundo, que un anatomista no tardaría en llamar.

Hoy en día, los grandes simios están en peligro de extinción, protegidos por leyes y tratados internacionales, y rara vez están disponibles para su disección; a menos que mueran en cautividad. Era algo seguro que, tras el fallecimiento de un simio en el zoológico Cleveland Metroparks, llegaba una llamada de Latimer tanto como el rigor mortis. El profesor de anatomía telefoneaba a su amigo, el director del zoo, y le decía algo así como: «Quiero expresar mi más sentido pésame por la pérdida del chimpancé», intentando parecer sincero. El director replicaba a Latimer que era un cabrón enfermo y que, sí, podía quedarse con el cadáver.

Así que una pata de chimpancé congelada encontró su sitio en el congelador del laboratorio del Museo de Historia Natural de Cleveland. Latimer la dejó descongelar toda la noche como si fuera una pata de cordero. El personal llegó por la mañana y se encontró con una peluda pierna de simio ensangrentada en una bandeja rodeada de dos científicos vestidos con una bata blanca de laboratorio. Los colegas curiosos echaron un vistazo por encima del hombro y enseguida retrocedieron. Podría haber sido peor. Los cadáveres de simios eran tan difíciles de conseguir que los anatomistas aceptaban lo que se les pusiera por delante, por pútrido que fuera. A veces se untaban Vick's VapoRub bajo la nariz para bloquear el hedor. Una vez se rompió la cámara frigorífica de Kent State con dos gorilas macho de más de 150 kilos en su interior. El personal pasó varios días intentando conservar los cuerpos con hielo seco, pero fue una batalla perdida: la descomposición generaba calor igual que los montones humeantes de abono y, al cabo de unos días, los gorilas empezaron a supurar fluidos malolientes. Lovejoy y sus colegas se pusieron botas y

guantes de goma y empezaron a meter trescientos kilos de sustancia viscosa de gorila en bolsas de plástico. «Se suponía que los vigilantes iban a ayudarnos —recuerda—. Desaparecieron de repente sin decir esta boca es mía». Por suerte, esta pata de chimpancé descongelada no olía mal. Los anatomistas ni siquiera tuvieron que encender la campana extractora.

Latimer cortó hasta donde el tendón del peroneo largo pasaba alrededor del cuboides. Tiraron del tendón y este se deslizó por la ranura como una cuerda por una polea, haciendo que el dedo gordo del chimpancé muerto se abriera y cerrara de un modo extraño.[603]

Cortaron el tendón. Ni rastro de sesamoideo. Latimer hizo un corte más profundo y expuso el hueso cuboides. Como era de esperar, tampoco había faceta. La disección confirmó lo que habían observado en las colecciones de huesos: los chimpancés carecían de os peroneum y de faceta.

De vuelta a la facultad de Medicina, los investigadores de Ardi ya habían diseccionado cadáveres humanos y confirmado que todos los seres humanos tenían tanto el sesamoideo como la faceta. Metieron cadáveres en un aparato de rayos X y tomaron radiografías. A veces el sesamoideo aparecía en la placa y otras no, porque el os peroneum existía en los seres humanos, pero no siempre estaba calcificado como un hueso normal; a veces era cartílago y, por tanto, no aparecía en las radiografías. El indicador más fiable era la faceta, como una huella que el sesamoideo dejaba en el cuboides, y casi todos los humanos tenían una.

La bibliografía reciente estaba equivocada. Los autores modernos iban por mal camino porque se basaban en la tecnología de imagen médica y en fuentes de información secundaria, en lugar de en la disección práctica y la observación de primera mano.

Otro enigma: ¿tenía el ancestro común de humanos y chimpancés el pequeño sesamoideo? ¿O no lo tenía?

El artículo de 1908 aportaba otro detalle curioso: el sesamoideo era mucho más común en los llamados primates inferiores. Casi todos los monos del Viejo Mundo tenían el os peroneum, lo que sugiere que era muy primitivo. Los monos y los humanos compartieron por última vez un ancestro común hace unos 30 millones de años, mucho antes de que nuestro linaje se separara de los simios africanos.

Una idea radical germinó en sus mentes: ¿y si el linaje humano nunca

hubiera perdido ese rasgo? ¿Y si nunca tuvieron pies como los de los gorilas y los chimpancés?

Los dos hombres se miraron por encima de la pierna ensangrentada del simio. «¡Consigue un babuino!», exhortó Lovejoy.

Los babuinos son monos africanos de grandes colmillos que van con el culo al aire, tienen los ojos muy pequeños y brillantes, el hocico largo y los orificios nasales parecen una escopeta de doble cañón. El babuino oliva se llama Papio anubis por el dios egipcio con cabeza de chacal de los embalsamamientos y la momificación que supuestamente conducía a los faraones a la eternidad. Su cara de hocico largo resultará familiar a cualquiera que haya visitado alguna vez una exposición de la tumba del rey Tutankamón.

A diferencia de los simios en peligro de extinción, los babuinos se reproducen como ratas y se han diversificado en varias especies. Deambulan tropas de gran tamaño por Etiopía, y a veces los pastores afares tienen que disparar a los feroces Daam Aatu para proteger al ganado de sus ataques. Los machos son lo bastante audaces para amenazar a los leones. Latimer había visto muchos babuinos en África. Durante una temporada como director del museo de Cleveland, dirigió safaris para los grandes donantes donde lo primero que hacía era advertir de que no dejaran a la vista botellas de agua ni objetos de valor. Al final, los turistas se descuidaban y algún babuino se abalanzaba sobre ellos, robaba una cámara o una botella de agua y huía hacia un árbol. «A su manera, se ríen», dice Latimer. En las expediciones al Awash medio, ensuciaban los pozos, y Latimer tenía que retirar la mierda de babuino antes de llenar los recipientes de agua. En su cabeza, los babuinos eran un fastidio, no un sujeto de estudio científico…, hasta ahora.

Latimer y Lovejoy se apresuraron a entrar de nuevo en la compactadora. Esta vez no siguieron el camino habitual hacia los pasillos de los simios o los humanos y se dirigieron a la última fila de la colección, donde el museo conservaba una simbólica colección de esqueletos de babuinos. En realidad, nadie prestaba demasiada atención a aquellos cajones, y el lugar apartado en el que reposaban subrayaba la percepción de falta de importancia: los monos estaban demasiado lejos para revelar gran cosa sobre los orígenes humanos. O eso habían supuesto.

Los dos anatomistas abrieron el cajón de los babuinos y sacaron los

cuboides.

¡Facetas!

Los babuinos tenían un os peroneum, como los humanos y como Ardi. Los científicos tomaron un cadáver ligamentoso, un pie de babuino al que se le había despojado de la carne, pero conservaba los tendones y ligamentos intactos. Su sesamoideo era enorme, como una pastilla tranquilizante para caballos pegada al lateral del pie.

Empezaron a sacar los primates más antiguos de toda la colección, simios del Mioceno de Pakistán y Kenia que vivieron hace 15 o 20 millones de años. ¡Más facetas! Los simios del Mioceno se parecían a los babuinos y a los humanos en esta característica. Ese os peroneum sesamoideo era primitivo, y mucho. Arraigó la idea radical: ¿podría ser que los simios africanos modernos no fueran tan buenos modelos para los pies de nuestros antepasados?

«De repente nos echamos hacia atrás —dijo Latimer—. ¡Joder, los primitivos somos nosotros, los humanos!».

A veces la revelación acontece muy despacio: los científicos por fin ven más allá del laberinto en el que han pasado su vida. La perspectiva pasa de la rata dentro del laberinto al sapiens que observa desde arriba, maravillado por lo que ha tardado esa pobre criatura en descubrir lo que sea. Esa pobre criatura eres tú. Ves todos los giros equivocados que diste, todos los callejones sin salida contra los que te golpeaste la cabeza, y contemplas el auténtico camino que desearías haber visto hace tiempo.

Lovejoy y Latimer habían trillado los mismos pasillos de la compactadora durante décadas, que bien podrían haber sido los callejones sin salida de un laberinto. Habían aceptado a los simios africanos modernos como modelos de ancestros humanos primitivos. ¿Alguna duda? Solo hay que echar un vistazo a chimpancés y gorilas. Apenas habían estudiado a los simios o monos del Mioceno. «Uno crece con esas ideas y las mantiene —explica Latimer—. Hace falta un buen mazazo en la cabeza para decir: “¡Ey, un momento! ¡La he cagado!”».

Lovejoy y Latimer tardaron años en reconocer plenamente el mensaje más profundo de Ardi: la antigua imagen del antepasado común de humanos y simios era una ilusión. Se habían dejado engañar por el zoológico de lo conocido y no habían sido capaces de imaginar la

colección de animales de lo desconocido. Cuando los investigadores expusieron los esqueletos de los pies, resultó más fácil unir los puntos desde los simios del Mioceno hasta Ardi y los seres humanos. De repente, los simios africanos vivos parecían casos atípicos. Los simios modernos no eran reliquias fieles de nuestros antepasados comunes. Al contrario, evolucionaron hasta convertirse en criaturas especializadas después de sus antepasados comunes con los humanos.

Los investigadores habían estado formulando preguntas al revés. La pregunta no debería de haber sido: ¿cómo alargaron el mediopié los antepasados humanos? Deberían de haberse preguntado también lo contrario: ¿cómo y por qué los simios modernos acortaron los suyos? Del mismo modo, no se trataba simplemente de que los dedos de los pies de los humanos fueran más cortos; también los antepasados de los chimpancés alargaron los suyos.

Los investigadores de Ardi concibieron una nueva teoría: los simios africanos modernos abandonaron los pies más rígidos de los simios cuadrúpedos del Mioceno y desarrollaron pies más especializados para el agarre. Es probable que el os peroneum desapareciera en chimpancés y gorilas porque restringía el movimiento del tendón. Al eliminar el sesamoideo, los simios adquirieron mayor potencia, más amplitud de movimiento y unos pies más parecidos a las manos. Se convirtieron en cuadrumanos.

Pero el linaje humano tomó un camino diferente. Los antepasados humanos remodelaron un pie con capacidad de agarre para convertirlo en uno adecuado para desplazarse —de forma un tanto extravagante— erguidos. El tendón que antes cerraba el pulgar oponible del pie asumió la nueva función de empujar desde el suelo.

Ardi resolvió por fin un misterio que llevaba dos décadas desconcertando a Latimer: ¿por qué ese tendón había dejado de pasar por la ranura cuboidea en los humanos? Esa trivialidad, antaño arcana, tenía que formar parte de la historia. Pero ¿cómo?

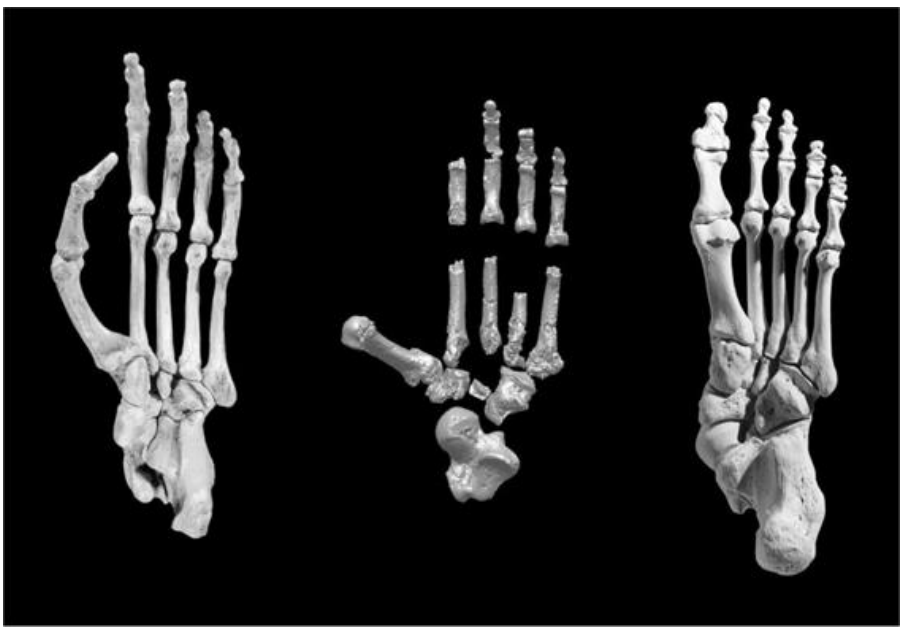
Discutieron durante semanas hasta que se les ocurrió la respuesta: ¡el tendón se había convertido en soporte para el arco plantar!

Ardi conservaba un pie plano, pero el arco del pie apareció en la época de la especie de Lucy, como muestran las huellas de Laetoli y confirmaron posteriormente los fósiles.[604] En algún momento, los ancestros del hombre alargaron los pies, y el cambio de geometría inclinó el tendón hacia delante y cambió su alineación en el surco; peculiaridad que Latimer había observado años antes, pero que no

había comprendido hasta Ardi.

La extraña disposición no tenía sentido a primera vista. Ningún creador racional diseñaría una máquina con un tendón que no se alineara correctamente con su propio canal. Pero la selección natural no parte de cero y debe adaptar los elementos que haya heredado. En consecuencia, la anatomía está repleta de extrañas concesiones, viejos bagajes y diseños poco favorables. Como observó el biólogo Theodosius Dobzhansky: «Nada en biología tiene sentido si no es a la luz de la evolución».[605]

El os peroneum marca un punto de cambio en un tendón; también resultó ser fundamental en la idea del equipo de Ardi sobre el lugar que ocupa en la evolución humana. La historia era típica de Lovejoy, con su idiosincrásico ojo para las pequeñas pistas, las principales estructuras corporales y los grandes beneficios adaptativos. El resto de su profesión avanzaba inexorablemente hacia los sistemas objetivos, las métricas y el software. Lovejoy creía que ninguna herramienta analítica brindaba mejor información que la caja negra del cerebro humano. Pero no todos los cerebros: creía que solo un pequeño grupo de personas poseía los profundos conocimientos necesarios para apreciar las revelaciones de Ardi. No es de extrañar que tales actitudes provocaran la furia y la burla de sus colegas científicos; lo que le importó bien poco.



Comparación de la vista plantar (mirando hacia arriba desde la planta del pie) de los esqueletos del pie de un chimpancé (izquierda), Ardi (centro) y humano (derecha). Chimpancé: dedo pulgar oponible; mediopié flexible; dedos largos y curvados; y hueso calcáneo pequeño en el talón. *Ardi: dedo pulgar oponible, aún más divergente que el dedo gordo del chimpancé; bípedo, pero sin arco plantar; mediopié más rígido que el del chimpancé; articulaciones en el tercio anterior del pie adaptadas para empujar los cuatro dedos laterales al caminar erguido; solo se encontraron fragmentos del calcáneo, de modo que ese aspecto de su locomoción sigue siendo desconocido.* Humano: dedo gordo robusto y orientado hacia delante; mediopié rígido con arco; los huesos metatarsianos tienen la cabeza redondeada, lo que permite a los dedos dorsiflexionarse y despegarse del suelo; hueso calcáneo robusto en el talón para absorber los impactos.

© Adaptado de la Fig. 1 de White et al., «Neither Chimpanzee nor Human», Proceedings of the National Academy of Sciences 112, n.º 16 (2015), reproducido con autorización.

Pasaron años antes de que los investigadores de Ardi apreciaran plenamente lo que descubrieron el día de la pierna ensangrentada de chimpancé. Aquel pequeño sesamoideo dejó de ser una anécdota anatómica para convertirse en la sinécdoque: aquello que representa el todo. Vendrían en cascada más revelaciones de otras partes del esqueleto.

■

[585] Detalles de las entrevistas del autor con Owen Lovejoy.

[586] Clayton y Philo, Leonardo da Vinci: The Mechanics of Man, p. 34.

[587] Jones, Structure and Function as Seen in the Foot, p. 2.

[588] Boxcar Willie era el nombre artístico de Lecil Travis Martin, un cantautor de música country estadounidense. (N. de la T.).

[589] Véase Persaud, History of Anatomy.

[590] Todd, «The Physician as Anthropologist», p. 588.

[591] Cobb, «Thomas Wingate Todd», p. 235.

[592] Kern, «T. Wingate Todd», p. 19.

[593] Susman et al., «Arboreality and Bipedality in the Hadar Hominids», p. 122.

[594] Bruce Latimer, entrevista con el autor.

[595] Bruce Latimer y Bill Kimbel, entrevistas con el autor.

[596] Citado en Montagu, Edward Tyson, p. 420.

[597] Tyson, Orang-Outang, p. 7.

[598] Tyson, Orang-Outang, 91; Montagu, Edward Tyson, p. 264.

[599] Carl Linnaeus, carta a Johann Georg Gmelin, 25 de febrero de 1747, citado en Reid, «Carolus Linnaeus», p. 27.

[600] Morton, «Evolution of the Human Foot», p. 336.

[601] Manners-Smith, «A Study of the Cuboid and Os Peroneum in the Primate Foot».

[602] Edwards, «The Relations of the Peroneal Tendons to the Fibula, Calcaneus, and Cuboideum», p. 237.

[603] Detalles de la disección y la discusión de Bruce Latimer y Owen Lovejoy, entrevistas con el autor.

[604] Ward et al., «Complete Fourth Metatarsal».

[605] Dobzhansky, «Nothing in Biology Makes Sense Except in the Light of Evolution».

23

Tête-à-tête

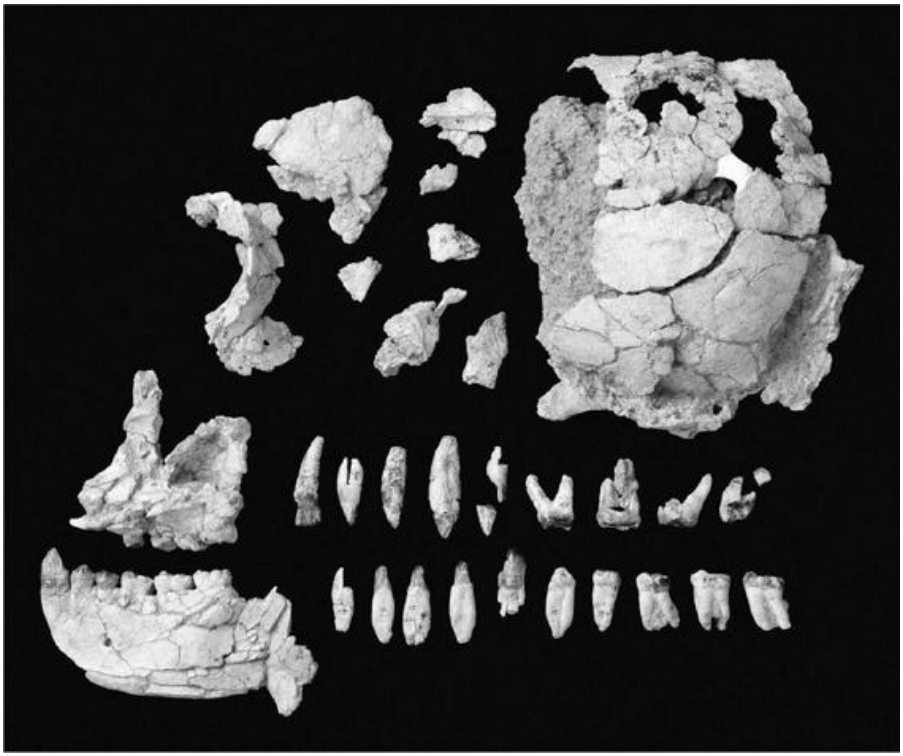
El Instituto de Francia está ubicado en la orilla izquierda del Sena, en París, y su cúpula se alza sobre sus alas semicirculares como una cabeza sobre dos brazos abiertos. El edificio barroco es un monumento a la vida intelectual francesa, y entre sus cinco academias se encuentra la Académie Francaise, cuyos Inmortels se encargan de proteger la pureza del idioma francés. Otra es la Académie des sciences, que en septiembre de 2004 acogió una conferencia sobre los orígenes del hombre que reunió a los descubridores de los tres primeros miembros de la familia humana: Sahelanthropus, Orrorin y Ardipithecus.[606] En la grande salle des séances, revestida con paneles de madera, las estatuas de gigantes intelectuales franceses miraban fríamente desde sus pedestales.

Se inició allí un acalorado debate entre Tim White y Brigitte Senut, codescubridora de Orrorin, la especie de Kenia de 6 millones de años de antigüedad, conocida solo por unos pocos dientes y dos huesos parciales del muslo. Senut había declarado que Ardipithecus era un antepasado del chimpancé y Sahelanthropus un ancestro del gorila, lo que convertía su descubrimiento en el único antecesor humano primitivo que quedaba en pie. Durante el coloquio, White reprochó a Senut su retórica creacionista por afirmar, sin aportar pruebas, que Orrorin caminaba como un humano. «Créationniste? Moi?». Indignada, Senut retó a White a que aportara pruebas de su fósil inédito: el misterioso esqueleto de Ardipithecus, que seguía siendo un secreto diez años después de su descubrimiento.

Entonces White sorprendió a todos. Abrió su ordenador y proyectó imágenes del cráneo de Ardi en la pantalla; la primera vez que se mostraban en público. Fue todo un puro teatro que no reveló gran cosa: los huesos parecían una vasija de cerámica rota aplastada por una apisonadora. «Este es el esqueleto de homínido más frágil jamás encontrado —explicó White al público—. Sentimos mucho que nos esté llevando tanto tiempo estudiarlo, pero creo que ustedes quieren la respuesta correcta y no la respuesta rápida».[607]

Para un paleontólogo, el cráneo es la parte más valiosa del esqueleto porque contiene muchos elementos sometidos a una intensa selección natural, como dientes, mandíbulas, órganos sensoriales y cerebro. Podría decirse que el cerebro representa la línea argumental más dramática de toda la evolución humana. Nuestro cerebro es aproximadamente tres veces mayor que el de nuestros parientes simios más cercanos. Si el resto de nuestro cuerpo hubiera crecido en la misma proporción, seríamos tan altos como una jirafa. Durante la mayor parte de la historia de la humanidad —incluida la época de Ardi y Lucy— el cerebro fue incrementando su tamaño muy despacio o no lo hizo en absoluto. En los últimos 2 millones de años, llegó más o menos a doblarlo hasta alcanzar el volumen moderno hace unos doscientos mil años. Sin embargo, el comportamiento del todo moderno —al menos según lo expresado por las sofisticadas herramientas, el arte y el simbolismo— apareció mucho más tarde. La inteligencia humana no fue simplemente una cuestión de tamaño del cerebro, y es probable que implicara cambios en los circuitos y la organización neurológicos. Un primate débil y lento se convirtió en una fuerza de la naturaleza, todo gracias a un drama neurológico acontecido dentro del crisol de nuestro cráneo.

La naturaleza ha diseñado el cráneo para que sea duradero. Los trozos de cráneo son los segundos fósiles más comunes, por detrás de los dientes. El cráneo humano consta de veintiocho huesos: ocho en la caja craneana, catorce en la cara y seis huesecillos diminutos del oído interno. (Los huesos diminutos del oído interno y los huesos finos como el papel de los senos paranasales son raros en el registro fósil). El equipo de excavación recuperó la mayor parte de la bóveda craneal de Ardi, partes de la base del cráneo, la cara derecha, la mandíbula izquierda y la mayoría de los dientes. El cráneo se había quebrado como una cáscara de huevo y comprimido hasta tener un grosor de unos 2,5 centímetros. White aventuró que lo más probable era que lo hubiera aplastado un hipopótamo o un elefante cuando el cadáver de Ardi yacía en la antigua llanura aluvial. Algunas piezas eran tan delicadas que las dejó incrustadas en la matriz de tierra. El equipo hizo moldes de yeso de las piezas —que podían separarse sin correr ningún riesgo— y las pegó en un prototipo rudimentario. Sospechaban que podían hacerlo mejor y depositaron sus esperanzas en Gen Suwa y su ordenador.



Las piezas del cráneo de Ardi tras su limpieza. Se hicieron moldes físicos de las piezas y se escanearon para llevar a cabo una reconstrucción digital con las imágenes.

Fotografía © 2001 David L. Brill

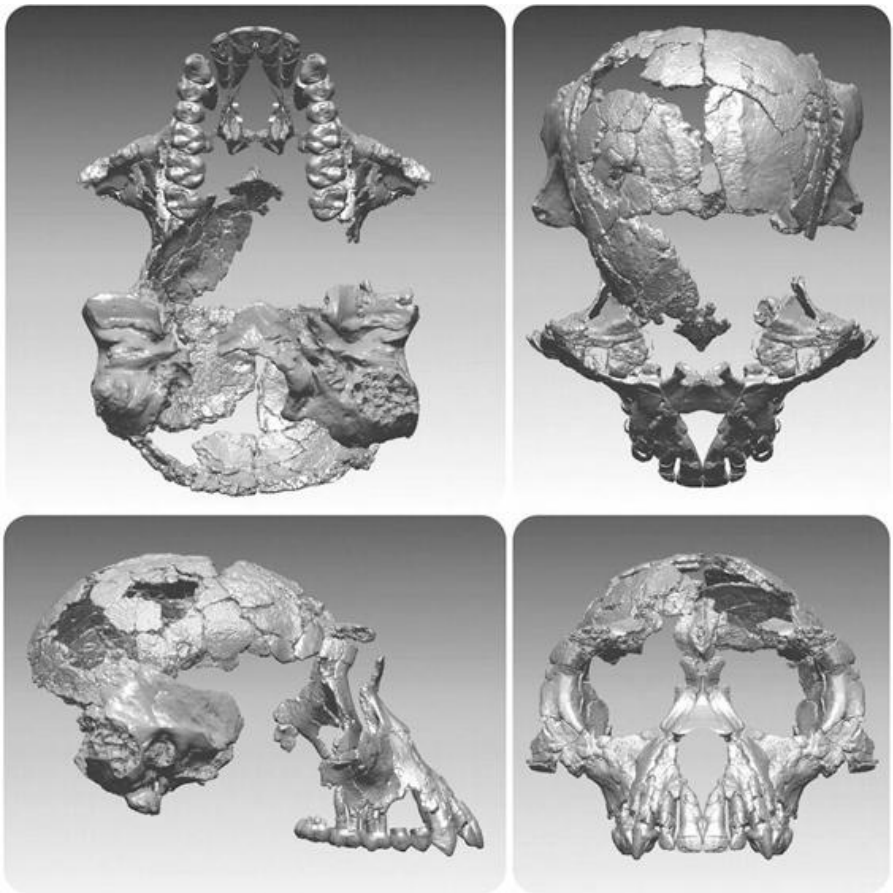
En 2007, Suwa se dedicó a la reconstrucción del cráneo para revertir la distorsión del tiempo.[608] Su equipo tomó más de cinco mil tomografías computarizadas de los fragmentos del cráneo y creó imágenes especulares para replicar las partes que faltaban. Pequeños puntos de referencia daban pistas, como suturas en zigzag, impresiones ramificadas dejadas por vasos sanguíneos en el interior de la bóveda craneal u orificios por donde antes pasaban nervios y vasos sanguíneos a través del cráneo. Algunos científicos externalizan su juicio a la tecnología, introducen medidas y confían en que el software les dé las respuestas. Suwa utilizó su ordenador como un estudio de modelado digital donde reconstruyó milímetro a milímetro el cráneo de Ardi. Junto al ordenador tenía cráneos de chimpancés y antepasados humanos para compararlos. Cotejaba las piezas que colocaba con las estadísticas de otros primates. Orientaba cada una con la mayor precisión posible, las comparaba con múltiples líneas de

prueba y las volvía a ajustar. La reconstrucción se convirtió en un ejercicio que mezclaba anatomía, geometría, estadística y el juicio incuantificable del experto.

Suwa era un científico lento y metódico que se sumergía en el trabajo. El problema era que seguía ahogándose en otras responsabilidades. [609] Gestionaba las colecciones del museo de la Universidad de Tokio, daba clases a los estudiantes y supervisaba trabajos de investigación. La gente lo acribillaba a preguntas a lo largo del día y rompía su concentración. «No se puede trabajar así en la reconstrucción del cráneo —señaló—. Hay que concentrarse, mucho, y olvidarse de todo lo demás».

Solo le quedó una opción: doblar las horas de trabajo. Cuando sus colegas se marchaban a casa, Suwa echaba otras ocho horas más al día. A veces trabajaba hasta tan tarde que ya no pasaban los trenes de cercanías, y entonces se alojaba en un hotel cercano al museo, dormía unas horas y regresaba a la universidad por la mañana, muy temprano, para dedicar más tiempo a juguetear con su cráneo antes de reanudar su trabajo diurno. Se pagaba la estancia de su propio bolsillo porque ninguna beca de investigación le permitiría dormir en un hotel de su ciudad natal. También dedicó sus tres semanas de vacaciones de verano a la reconstrucción del cráneo: «un periodo de trabajo forzado, literalmente», explicó.

Faltaba una pieza importante, la base craneal. Por fortuna, otro Ardipithecus hecho polvo acudió al rescate. Antes de descubrir el esqueleto de Ardi, White había encontrado dos trozos rotos de hueso occipital y temporal, que formaban parte de la base del cráneo donde descansa la columna vertebral. Las gubias mostraron que la pobre criatura había sido mutilada por carnívoros que habían masticado el músculo temporal hasta el hueso. Aun así, los huesos parietal y occipital seguían fusionados, testimonio de la durabilidad de las suturas en zigzag que unen los huesos del cráneo.



Reconstrucción virtual del cráneo de Ardi por Gen Suwa.

© Reproducción digital © 2009 Gen Suwa, adaptado de la Fig. 2 of Suwa et al., «The Ardipithecus ramidus Skull and Its Implications for Hominid Origins». Science 326, 68 (2009).

Tanto la base craneal destrozada como Ardi conservaban una pequeña porción de la misma unión de sutura, lo que permitió a Suwa reducir el fragmento al tamaño de Ardi (el 92 por ciento del original, para ser exactos) y añadirlo a su reconstrucción. El hueso temporal también contiene los orificios de los conductos auditivos y los delicados órganos del oído y el equilibrio (en vida, estos laberintos están llenos de líquido y de diminutos pelos que perciben el movimiento y la

orientación del cuerpo). Suwa utilizó escáneres de alta resolución de los canales semicirculares para afinar su colocación. Realizó ajustes similares en cientos de puntos de referencia con una precisión cada vez mayor.

Hace tiempo que los anatomistas saben que la base craneal distingue a los humanos de los demás simios. En los seres humanos, la base del cráneo es más corta (de delante hacia atrás) y más ancha que en los simios. (Algunos estudiosos atribuyen la singular base craneal humana a la capacidad de caminar erguidos, mientras que otros lo atribuyen al proceso de crecimiento del cerebro). Este cambio anatómico en la base del cráneo ya había sido documentado en la familia humana desde Australopithecus afarensis, y también era visible en Ardipithecus.

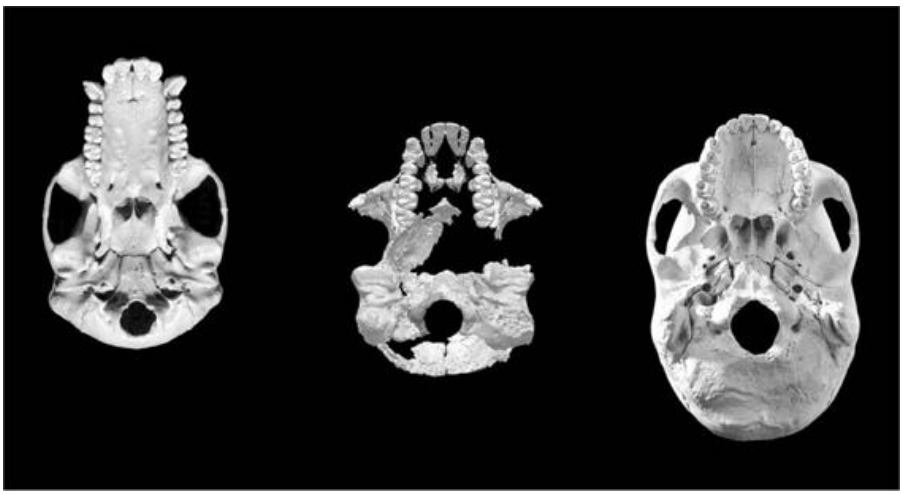
Había más. En la base del cráneo hay un orificio llamado foramen magnum, por el que la columna vertebral entra en la caja craneal. Justo delante del foramen magnum hay una parte de la base craneal conocida como clivus, por la palabra latina para «declive», porque forma un pronunciado ángulo hacia arriba. En los humanos, la flexión de la base craneal tiende hacia el ángulo recto; en los chimpancés, este ángulo es más obtuso. En Ardipithecus, el clivus se inclinaba fuertemente hacia arriba, al igual que en otros miembros de la familia humana. A pesar de su pequeño cerebro, Ardi mostraba lo que los investigadores más tarde describieron como «pruebas tentadoras» de una reorganización neural temprana.[610]

De igual manera, la base craneal de Sahelanthropus de Chad, que era al menos 1,5 millones de años más antiguo que Ardi, también lo asociaba con la familia humana. Incluso con cerebros de tamaño simiesco, estos primeros ancestros humanos mostraban cierto tipo de cambio anatómico en la base del cráneo que los distinguía de los simios africanos modernos.

El cráneo descansa sobre el atlas, el segmento superior de la columna vertebral, llamado así por el personaje de la mitología griega que sostenía el globo terráqueo sobre sus hombros. En los chimpancés, esta articulación se sitúa un poco más hacia atrás y la columna entra en un ángulo más agudo. En Ardipithecus, la articulación estaba casi tan adelantada como el orificio del oído, de forma similar a los humanos, otro indicio de que la cabeza descansaba sobre una columna vertebral prácticamente recta.

Cuando el cráneo con un pronunciado prognatismo de Ardi se colocó junto al cráneo globular y plano de Homo sapiens de Herto, quedó patente el efecto de 4 millones de años de evolución: parecía un

pequeño melón junto a un balón de fútbol. Rellenando el cráneo del hombre de Herto con semillas teff (el grano utilizado en el característico pan injera etíope), los investigadores calcularon que el volumen de su cerebro era de 1.450 centímetros cúbicos, en el extremo superior del rango humano moderno.[611] Ardi tenía un cerebro de menos de una cuarta parte de ese tamaño, otro claro ejemplo de cambio evolutivo documentado en los yacimientos fósiles de Afar.



Parte inferior del cráneo de un chimpancé (izquierda), Ardi (centro) y un humano (derecha). Los cráneos están alineados por la parte delantera del foramen magnum, el orificio por el cual pasa la médula espinal y donde la columna vertebral se une al cráneo. La comparación muestra cómo los chimpancés han evolucionado hacia una base craneal más alargada y una cara prognata. Ardi tenía una base craneal corta, otra pista que asociaba a su especie con el clado humano.

© Imagen adaptada de Fig. 1 of White et al., «Neither Chimpanzee nor Human». Proceedings of the National Academy of Sciences 112, n.º 16 (2015): © 4.877, reproducido con autorización.

La reconstrucción del cráneo llevó dos años. A mitad de camino, Suwa llevó su prototipo a Etiopía, lo comparó con los fósiles originales y regresó a Tokio para continuar con los ajustes. Completó la tarea en enero de 2009, solo unos meses antes de que el equipo de Ardi presentara su informe final para su publicación. Llamó a la última versión R10; la décima iteración del cráneo.

Mientras tanto, la reconstrucción digital se enfrentaba a otra prueba: Tim White.

De vuelta a Berkeley, este construyó otro modelo de escayola a mano, a la antigua usanza. Aun a costa de duplicar esfuerzos, creía en la comprobación cruzada. White había llevado a cabo un ejercicio similar en la época de Lucy. En 1979, él y Bill Kimbel reconstruyeron un cráneo de Au. afarensis a partir de muchas piezas.[612] En aquel momento no se había recuperado ningún cráneo completo de la especie de Lucy, por lo que los antropólogos crearon una composición partiendo de trece individuos diferentes (incluido un cráneo parcial roto en cien pedazos). Los científicos recubrieron mesas con cráneos de chimpancés y gorilas que consultaban sin parar como modelos para su rompecabezas óseo. Cuando terminaron, el equipo de Lucy quedó impresionado por lo mucho que la reconstrucción se parecía a un simio africano moderno, con su cara prognata. «Es un rostro muy protuberante —comenta un joven White mientras muestra la reconstrucción al equipo de rodaje de un documental—. Se parece más a un simio que a cualquier fósil homínido conocido».[613] Siguiendo el signo de la época, el equipo de Lucy predijo que los ancestros humanos más antiguos serían cada vez más difíciles de distinguir de los simios. Cuando el cráneo de afarensis estaba casi terminado, White se ausentó del Museo de Historia Natural de Cleveland y pasó varias semanas secuestrado en el sótano de la casa de Don Johanson. Regresó al laboratorio para dar los últimos retoques al cráneo y, en un momento de descuido, su preciosa réplica de yeso rodó sobre la mesa y se estrelló contra el suelo.[614] Los compañeros oyeron un grito agónico y un sinfín de blasfemias. No tenía consuelo e insistía en que se veía incapaz de volver a pasar de nuevo por la misma experiencia; al final se recompuso y reconstruyó el modelo. Aprendió la lección de la peor manera posible. En su libro Human Osteology, aconseja utilizar sacos de arena o tela para evitar que los cráneos rueden por una superficie.

Comparación de los cráneos de una hembra de chimpancé (izquierda) y Ardi (derecha). El chimpancé tiene los arcos superciliares más robustos, un mayor prognatismo y grandes dientes caninos. Ardi tiene el morro menos pronunciado, los caninos más pequeños y la caja craneal más abovedada. Las imágenes están escaladas para igualar la anchura de la cavidad ocular y no reflejan las verdaderas diferencias de tamaño.

Otra comparación muestra los cráneos de *Australopithecus afarensis* (izquierda) de hace 3,1 millones de años y *Ardipithecus ramidus* (derecha) de hace 4,4 millones de años. *Au. afarensis* es otra hembra de la especie de Lucy de Hadar. El cráneo de *Au. afarensis* tiene pómulos más grandes y anchos que anclan poderosos músculos masticadores, un rasgo distintivo de ese género. Los pómulos de *Ardipithecus* son más pequeños y típicos de la condición de simio primitivo. Obsérvese las similitudes morfológicas generales entre los dos cráneos. Ambos tienen la caja craneal más abovedada y una versión reducida del morro por debajo de la apertura nasal, que alberga las raíces reducidas de los dientes caninos.

La ilustración y las fotografías de chimpancés y afarensis son de William Kimbel y se reproducen aquí con permiso.

© Ilustración de William Kimbel y utilizada con permiso. Fotografías de chimpancés y afarensis por William Kimbel. Escaneado de Ardi por cortesía de Gen Suwa y Tim White.

Avanzamos rápidamente treinta años. White ha doblado la edad, su cráneo es un millón de años más antiguo, y esta vez algo más acaba por frustrar sus expectativas. En el primer anuncio de la especie, su equipo había descrito los huesos craneales de ramidus con una «morfología sorprendentemente parecida a la de los chimpancés»; pero esa apreciación estuvo basada en piezas incompletas descubiertas antes del esqueleto.[615] Años más tarde, cuando los científicos reconstruyeron el cráneo de Ardi con todo lujo de detalle, se vio sorprendido por lo contrario: características distintas a las de nuestros parientes simios más cercanos. Los chimpancés tienen un hocico grande con caninos proyectados e incisivos anchos. El hocico de Ardi era más corto y menos profundo, y carecía de caninos autoafilables e incisivos anchos. El cráneo más antiguo de Sahelanthropus presentaba también caninos pequeños sin indicios de afilado, una base craneal corta y un cerebro pequeño. (Su cráneo era más grande, con arcos superciliares más robustos, y el equipo de Ardi atribuyó esas diferencias al dimorfismo sexual, ya que Ardi era una hembra más pequeña y Sahelanthropus un macho más grande). El equipo de Ardi sugirió que estos dos cráneos pertenecían al mismo género y que probablemente se aproximaban al «estado ancestral» del último antepasado común de los humanos y los simios africanos, aunque su aspecto no se parecía en nada al de nuestros parientes vivos.[616] Su antigua idea de lo que era primitivo se vino abajo. Habían reconstruido un cráneo roto y habían tenido que despedirse de las viejas ideas.

«Nunca debimos asumir que nos iríamos pareciendo cada vez más a un chimpancé a medida que retrocediéramos en el tiempo —reflexionó White años después—. Cubres el vacío con la analogía. Eso es lo que pasó en todo el campo de la antropología física».[617]

Mientras el equipo de los fósiles se replanteaba la evolución del cráneo humano, los neurocientíficos de otros lugares reconsideraban lo que ocurría en su interior. Una foto enmarcada sobre el escritorio de White en Berkeley abrió una ventana a esa historia.

Se trata de una caricatura de la época victoriana de Thomas Henry Huxley, el anatomista británico conocido como el «bulldog de Darwin» por su combativa defensa de la teoría de la evolución. Huxley creció en los barrios pobres junto al puerto de un Londres dickensiano y, según él mismo contaba, tenía un «lado salvaje que, cuando se despertaba, compensaba mi falta de peso». En la caricatura, Huxley aparecía representado con la cabeza muy grande, unas acusadas

patillas victorianas y la mirada lacerante. En la vida, manejaba una lengua tan afilada como su bisturí. «Rajar monos era su fuerte —observó un escritor en 1870—, y dejar a la gente hecha polvo su debilidad».[618]

Huxley dejó una impronta de un siglo de duración en el modo en que los evolucionistas consideraron el cerebro. Su batalla más famosa fue contra Richard Owen, director del Museo de Historia Natural de Londres. Owen intentó trazar una clara división por medio de la creación de un nuevo grupo taxonómico para los humanos llamado archencephala (cerebro dominante) basado en la falsa afirmación de que solo nosotros teníamos ciertas estructuras cerebrales; en concreto, un lóbulo posterior, un cuerno posterior en sus ventrículos laterales y un hipocampo menor. Huxley supo ver que el argumento de Owen era una patraña y dedicó tres años a diseccionar cerebros de primates para demostrar que todos los simios poseían las mismas partes.[619] Esta historia, tantas veces contada, estableció un modelo: el cerebro humano y el simio compartían un diseño común y solo se diferenciaban en el tamaño, las proporciones y la complejidad de los pliegues. En resumen, el cerebro humano era un cerebro simiesco redimensionado. Darwin llamó a los humanos «simios de gran cerebro», que solo se diferenciaban de los animales superiores en «grado y no en especie».[620] Esta visión imperó durante más de un siglo. Los neurocientíficos hablaban de la «uniformidad básica» del cerebro de los mamíferos y suponían que humanos y simios compartíamos hardware celular básico. Muchos científicos se resistieron a la idea de que el cerebro humano era único, ya que la sola idea parecía demasiado antropocéntrica y sugería que los humanos destacábamos entre el resto de la naturaleza.

Sin embargo, durante la mayor parte del siglo pasado, el estudio de la evolución del cerebro se vio empobrecido por la falta de datos. Los tejidos blandos no se fosilizan, por lo que el registro se limitaba a cráneos antiguos, endocasts o moldes internos (relleno fosilizado que se forma dentro de la caja craneal) y pruebas de comportamiento (como la arqueología). Estudiar la evolución del cerebro con cráneos fósiles era como intentar reconstruir el avance del ordenador echando un vistazo al armazón. Los cambios de forma revelaban poco sobre los circuitos internos. Dado que el tamaño de los cráneos fósiles más antiguos era similar al de los simios modernos, los chimpancés fueron muy estudiados como modelos de la cognición humana primitiva.

Todo eso empezó a cambiar alrededor de la época en que se estaba reconstruyendo a Ardi. Las tecnologías de imagen médica, como la resonancia magnética y la tomografía por emisión de positrones,

iluminaron estructuras antes invisibles en cerebros vivos. Las nuevas técnicas permitieron a los investigadores etiquetar células nerviosas y neurotransmisores específicos, así como examinar las diferencias microscópicas entre especies. Los avances en biología molecular revelaron cómo se expresaban determinados genes en el cerebro. Con estas herramientas, los científicos documentaron un creciente catálogo de diferencias entre el cerebro humano y el del chimpancé en arquitectura celular, conectividad, morfología, expresión génica y bioquímica. El neurocientífico Todd Preuss, de la Universidad de Emory, lo resumió del siguiente modo: «El cerebro humano no es, por lo tanto, un simple cerebro a mayor escala del de simios o monos: existen múltiples diferencias en casi todos los sistemas que se han examinado en detalle hasta la fecha, y prácticamente a todos los niveles de organización, desde el genoma hacia arriba».[621] Los humanos no eran simples simios con un cerebro más grande, sino con un cerebro reconfigurado.

Pero era difícil replantearse viejos hábitos sobre el pensamiento. Durante décadas, se consideró al chimpancé sustituto de los protohumanos. En 2004, Daniel John Povinelli, especialista en neurociencia de la Universidad de Luisiana en Lafayette, se lamentaba de que muchos expertos hubieran «antropomorfizado radicalmente» a los chimpancés y se esforzaran por encontrar precursores del comportamiento humano en nuestros parientes más cercanos. «Tras décadas siendo alimentados con una dieta rica en afirmaciones exageradas sobre el grado de continuidad mental entre humanos y simios —escribió—, a muchos científicos y legos por igual les cuesta ahora enfrentarse a la existencia de diferencias radicales».[622]

Con el cráneo reconstruido de Ardi, los investigadores se encontraron de frente con grandes diferencias.

■

[606] Detalles de Gibbons, «Oldest Femur Wades into Controversy».

[607] Citado en Gibbons, «Oldest Femur Wades into Controversy», p. 1.885.

[608] Gen Suwa, entrevista con el autor. Detalles de la reconstrucción del cráneo de Suwa et al., «Ardipithecus Ramidus Skull» e información complementaria.

[609] Gen Suwa, entrevista con el autor.

[610] Suwa et al., «Ardipithecus Ramidus Skull», p. 68e6.

[611] White et al., «Pleistocene Homo sapiens from Middle Awash, Ethiopia», 742.

[612] Kimbel et al., «Cranial Morphology of Australopithecus afarensis»; Johanson y Edey, Lucy: The Beginnings of Humankind, pp. 349-51.

[613] De Smeltzer, Lucy in Disguise.

[614] Johanson y Edey, Lucy, p. 351.

[615] White et al., «Australopithecus Ramidus, a New Species», p. 310.

[616] White et al., «Ardipithecus ramidus and the Paleobiology of Early Hominids», p. 78.

[617] Tim White, entrevista con el autor.

[618] Citado en Desmond, Huxley, p. xiii.

[619] Gross, «Huxley Versus Owen».

[620] Darwin, El origen del hombre, p. 105.

[621] Preuss, «The Human Brain», p. 142.

[622] Povinelli, «Behind the Ape's Appearance», pp. 30 y 32.

Todo lo que queda

Owen Lovejoy llevaba la mayor parte de su vida resolviendo rompecabezas de huesos. Los exhumados de las tumbas eran los fáciles. Más difíciles eran los masacrados por otros humanos.

De vez en cuando, le llamaba el médico forense pidiendo ayuda con casos de asesinato. Lovejoy dejaba lo prehistórico a un lado y se sumergía con diligencia en alguna lúgubre tarea: huesos rastrillados de las cenizas de un horno, un cadáver descompuesto sacado de la alcantarilla de Cleveland o cuerpos desmembrados en la guarida de un asesino en serie. En cierta ocasión, reconstruyó los restos de la primera víctima de Jeffrey Dahmer, conocido como el «caníbal de Milwaukee», y relacionó parte de la columna vertebral con un autoestopista desaparecido (Dahmer llegó a asesinar a diecisiete personas y a comerse a algunas antes de ser capturado). En otra, Lovejoy conducía de vuelta a casa desde la morgue cuando saltaba un gusano de su bolsillo. «¡Pueden llegar a saltar medio metro!», exclamó. [623] Las larvas y las moscardas tenían su encanto: comían tejidos en descomposición. Mucho peor eran los cadáveres a los que no podían llegar los gusanos, sobre todo aquellos que los asesinos dejaban dentro de una bolsa de plástico. Todavía recuerda el hedor.

Algunos casos exigían una investigación creativa. En 1999, el forense del condado de Cuyahoga pidió a Lovejoy que le ayudara a investigar el asesinato en 1954 de Marilyn Reece Sheppard, la víctima en el famoso juicio por asesinato de su marido Sam Sheppard. (Se había reabierto el caso después de que el hijo de la pareja interpusiera una demanda por encarcelamiento indebido contra el estado de Ohio). Se exhumó el cadáver y Lovejoy emitió un dictamen pericial sobre la probable arma homicida. Consiguió el cráneo de un cadáver, lo llenó de sebo para simular el tejido cerebral graso y lo golpeó con una linterna, con un atizador de chimenea, con unos alicates grandes y con una pesada llave inglesa. Primer hallazgo: el profesor carecía de instinto asesino. «Al carecer de práctica en esta labor —informó al forense—, fallé mi objetivo principal (el hueso frontal) y solo asesté

un golpe de refilón... No llegué a dañar el cráneo».[624] Sin duda, su amigo Tim White lo habría destrozado al primer intento.

Lovejoy se enfrentó con Ardi a un último caso sin resolver.

Para denominar a la pelvis, los anatomistas clásicos utilizaron la palabra latina para «vasija». A menudo calificada como la clave de la locomoción, sería la parte más informativa del esqueleto a la hora de descifrar cómo se movía Ardi. También sería la más difícil de reconstruir, ya que ninguna parte estaba más dañada.[625]

La pelvis consta de tres piezas principales: dos huesos de la cadera (uno a la izquierda y otro a la derecha) y el sacro (la sección triangular de vértebras fusionadas en la parte inferior de la columna vertebral). En realidad, cada hueso pélvico está formado por tres huesos separados que se unen en uno al llegar a la madurez. Estas piezas son el ilion (la parte superior cuyos bordes pueden palparse a los lados y en la parte posterior de la cintura), el isquion (la protuberancia inferior sobre la que nos sentamos) y el pubis (donde se unen las dos mitades de la pelvis en nuestra zona íntima). Ardi conservaba fragmentos de los tres.

Pero el castigo infligido por la geología no se parecía en nada a lo que hace un asesino moderno. El hueso de la cadera izquierda estaba casi completo, pero la cresta ilíaca estaba deformada y le faltaba el borde superior. Había partes del hueso de la cadera derecha muy dañadas. La rama superior del pubis (un trozo en la zona de la ingle) estaba rota en tres pedazos. El centro del hueso de la cadera contiene una cavidad, conocida como acetábulo (del latín «copa de vinagre»), donde la cabeza del fémur forma una rótula con la pelvis. Actúa como un punto de apoyo que soporta el peso del cuerpo (y hasta cinco veces el peso corporal al correr). Debido a la expansión de la matriz, la rótula de Ardi se había separado. Faltaba la mayor parte del sacro y el borde superior del hueso ilion.

Las tomografías computarizadas permitían a los científicos lograr aquello que las manos y herramientas no podían. Aun así, las reproducciones digitales no lograban superar una limitación fundamental: no había suficiente pelvis para realizar una réplica completa, y los investigadores solo podían recrear algunas piezas por inferencia. White insistió en que no lo llamaran reconstrucción sino escultura;[626] una hipótesis en 3D del aspecto que creían que tenía el original. Por suerte, parte de la anatomía más informativa había

sobrevivido para proporcionar pistas.

Dos décadas antes, Lovejoy había reconstruido la pelvis de Lucy y demostrado lo mucho que difería de la de un simio. Las alas ilíacas son mucho más altas en los chimpancés que en los humanos. Los huesos de la cadera de los simios están orientados de delante hacia atrás. De perfil parecen finos remos. Esta orientación sirve de anclaje a grandes músculos para trepar. En los humanos, los huesos de la cadera han rotado hacia delante y lateralmente para formar una cavidad en forma de vasija, de ahí el nombre que le dieron los anatomistas clásicos. Como consecuencia, los músculos de la cadera se sitúan más a los lados del cuerpo para mantener el equilibrio sobre una pierna. Cuando un bípedo levanta una pierna del suelo, los músculos de la cadera del lado opuesto se flexionan para mantener el cuerpo erguido. Los huesos pélvicos de Lucy eran más cortos y amplios lateralmente que los de un chimpancé. Las inserciones musculares de la pelvis y la parte superior del fémur revelaban una musculatura bípeda de las piernas. Asimismo, la parte superior del fémur, cerca de la articulación de la cadera, mostraba un patrón bípedo de tejido óseo esponjoso, una adaptación a las fuerzas de compresión de la marcha erguida. En resumen, la pelvis de Lucy ya se había adaptado al equilibrio sobre un pie. La marcha erguida, insistió Lovejoy, ya se había «perfeccionado» en la época de Lucy. Incluso llegó a considerar que Lucy era mejor bípeda que los humanos modernos porque su pelvis aún no se había visto comprometida por un canal del parto para bebés de cerebro grande (los cerebros de Au. afarensis eran solo un poco más grandes que los de los chimpancés).[627] Durante los 3 millones de años siguientes, el tamaño del cerebro se triplicó con creces y los ancestros humanos tuvieron que lidiar con el «dilema obstétrico», es decir, el conflicto entre la locomoción (que favorece una pelvis estrecha) y dar a luz a bebés con el cerebro grande (lo que favorece una pelvis más ancha). Los cambios pélvicos posteriores no supusieron mejoras para la locomoción, argumentó Lovejoy, sino sacrificios para expandir el cerebro.[628] La capacidad de andar y correr se resintió: una compensación evolutiva. Sus detractores criticaron la reconstrucción de Lovejoy, pero él les respondió que no entendían ni de biomecánica ni de anatomía. Se mantuvo firme en su idea de que la bipedia estaba tan bien establecida en la época de Lucy que los antepasados humanos debían de haber caminado erguidos desde mucho antes.

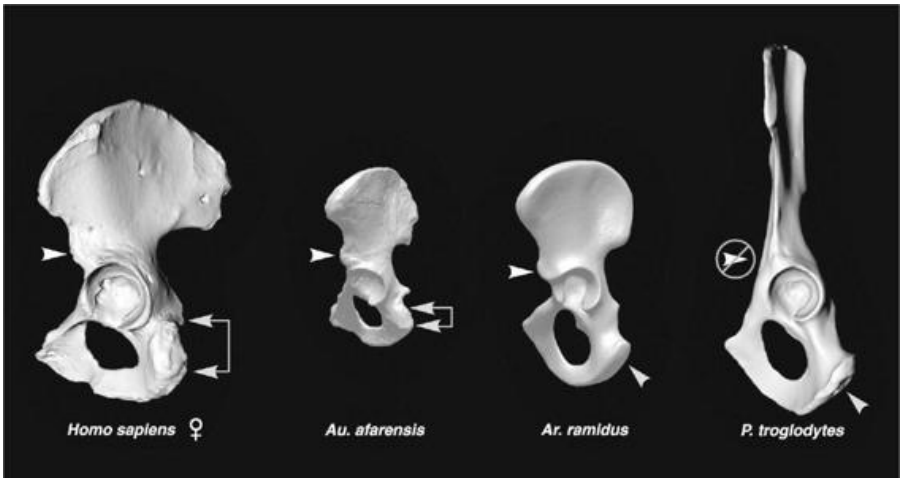
En retrospectiva, Lucy había sido fácil: reconstruir su pelvis fue como pegar una taza de té rota. Ardi era más como una taza de té aplastada en una piedra de molino. En busca de ayuda, Lovejoy recurrió a una antigua alumna llamada Linda Spurlock, arqueóloga forense que

enseñaba a técnicos especializados en la escena de un crimen. Vestía cadáveres de cerdos con ropa (a veces con lencería sexi), disparaba, apuñalaba o atropellaba los cuerpos, enterraba los restos en fosas poco profundas y asignaba a los estudiantes la tarea de exhumar e interpretar las pruebas.[629] Lovejoy y Spurlock se pasaron siete años esculpiendo copias de la pelvis de Ardi. «Llegábamos a lo que pensábamos que era una pelvis perfecta, hacíamos un molde y se lo enviábamos a Gen —explica Lovejoy—. Y él nos decía dónde no era perfecto». Enviar tu idea a Suwa era como donar tu cuerpo a un anatomista: sabías que te cortaría en pedazos. Volvían a intentarlo de nuevo. Y de nuevo. «Es la persona más exigente que he conocido en toda mi vida, a excepción de Tim White —asegura Lovejoy—. Es una tortura».[630]

La pelvis es una fuente anatómica de disputas donde las exigencias contrapuestas obligan a hacer concesiones. Al principio de su carrera, Lovejoy y sus compañeros del yacimiento de Libben desenterraron el ejemplo estremecedor de una mujer que murió con un feto atascado en el canal del parto. Los simios con un cerebro pequeño rara vez sufren complicaciones en el parto, y lo más probable es que tampoco Ardipithecus las padeciera. Sus concesiones tenían que ver con dos estilos de locomoción: la marcha erguida y la trepa.

A pesar de su afición a comparar huesos con objetos familiares, los primeros anatomistas se quedaron perplejos ante el hueso de la cadera porque no se parecía a nada que reconocieran. Se convirtió en el innominado, en el hueso sin nombre. Irónicamente, este hueso tan escurridizo en su descripción es muy esclarecedor a la hora de explicar la locomoción. Ninguna parte del esqueleto es más diferente entre humanos y chimpancés, una distinción señalada por Edward Tyson en su pionera disección de un chimpancé en 1699.[631]

White y Lovejoy reconocieron una pista vital desde las primeras veces que examinaron la pelvis de Ardi: una prominente protuberancia ósea de la espina ilíaca anteroinferior. Esta parte de la pelvis ancla el músculo recto femoral (en el cuádriceps del muslo) y el ligamento iliofemoral (el más fuerte del cuerpo). Esta estructura es exclusiva de los bípedos de la familia humana, y está visible en Ardi. (Algunos simios muestran pequeñas protuberancias, pero ninguna tan robusta como la nuestra).



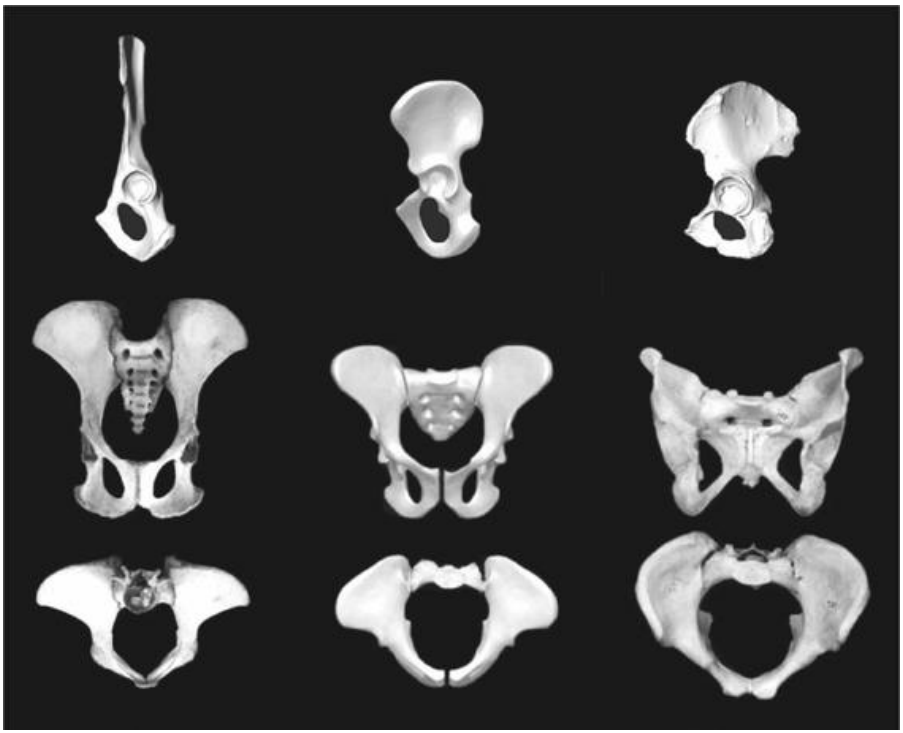
Comparación de los huesos de la cadera. (De izquierda a derecha: humano, Lucy, Ardi y chimpancé). En los tres miembros de la familia humana (a la izquierda), el ilion es corto y ancho, pero en los chimpancés es alto. Los miembros de la familia humana también muestran protuberancias para la espina ilíaca inferior anterior (flecha única a la izquierda de cada espécimen) para anclar los músculos para la marcha erguida. En los humanos y en Lucy, la superficie del isquion (flechas dobles) está inclinada para anclar los músculos isquiotibiales para la locomoción erguida. En Ardi y los chimpancés, la misma estructura (flechas únicas grises abajo a la derecha) está orientada hacia abajo para los músculos trepadores. La pelvis de Ardi combinaba la anatomía de los trepadores y los bípedos.

© De la Fig. 4 de Tom Hogervorst y Evie E. Vereecke, «Evolution of the Human Hip. Part 1: © The Osseous Framework», Journal of Hip Preservation Surgery 1, n.º 2 (2014).

Luego, las cosas se complicaron aún más.

La parte inferior de la pelvis, el isquion, presenta dos prominencias denominadas tuberosidades isquiáticas, o «huesos de la nalga» porque descansamos sobre ellos cuando nos dejamos caer de culo. En los chimpancés, el isquion ancla poderosos músculos trepadores. En Lucy y otros bípedos de la familia humana, esta estructura se había encogido en comparación con los simios e indicaba a Lovejoy que

habían sacrificado la trepa para mejorar la marcha erguida sobre el suelo.



Comparación de la pelvis de chimpancé (izquierda), Ardi (centro) y humano (derecha). El chimpancé tiene los huesos ilíacos altos con un istmo estrecho en medio del hueso de la cadera. En los humanos, las alas ilíacas han rotado para formar más bien una vasija. La reconstrucción de Ardi combina elementos de un ser bípedo y de un trepador arborícola.

© Reproducción digital © 2009 Owen Lovejoy. De Lovejoy et al., «The Pelvis and Femur of Ardipithecus Ramidus: © The Emergence of Upright Walking», Science 326, n.º 5.949 (2009).

Pero Ardi aún no había hecho este cambio. Mientras limpiaba el fósil,

White descubrió un largo isquion, una adaptación para la trepa nunca vista en un miembro de la familia humana. Los investigadores no salían de su asombro al encontrar a Ardi una y otra vez diferente a chimpancés y gorilas. Pero en la parte inferior de la pelvis, Ardi demostró ser similar a los simios arborícolas. La pelvis, al igual que el pie, parecía un híbrido adaptado tanto a la trepa en los árboles como a la marcha erguida en el suelo.

La reconstrucción de la pelvis duró quince años, se llevó a cabo en tres continentes e hicieron falta once iteraciones. Aun tras pasar tanto tiempo contemplándola, Lovejoy nunca superó su asombro ante el resultado final. «Había una diferencia, una diferencia continental, entre la parte superior y la inferior de la pelvis», dijo maravillado. La mitad superior, similar a la humana, parecía diseñada para caminar erguida, mientras que la mitad inferior, similar a la de un simio, parecía hecha para trepar. Antes de Ardi, Lovejoy habría descartado la idea de un híbrido semejante como una violación de la ley evolutiva. Había reconstruido con sus propias manos la criatura que antes creía imposible.

Junto con muchas otras características del esqueleto, esa extraña pelvis inquietó al equipo de Ardi con preguntas incómodas. ¿Podía la pelvis híbrida de Ardipithecus haber evolucionado hasta la bípeda de Australopithecus en solo unos cientos de miles de años? Ardi vivió hace 4,4 millones de años, y la primera especie conocida de Australopithecus apareció poco después, hace 4,2 millones de años. ¿Podían además los chimpancés y los gorilas haber desarrollado sus similitudes pélvicas de forma independiente? Para responder a estas preguntas, Lovejoy pasó de los huesos a las moléculas, las moscas de la fruta, los erizos de mar y los pececillos.

Unos años antes del descubrimiento de Ardipithecus, la Universidad Estatal de Kent nombró a Lovejoy «catedrático universitario», un nombramiento vitalicio que le eximía de responsabilidades docentes y le dejaba libre para investigar y pensar. Así liberado, se dispuso a escribir su obra maestra sobre la evolución de la locomoción humana. Hasta entonces, su trabajo se había centrado en los esqueletos adultos y la biomecánica, y nunca había pensado demasiado en cómo se formaban los huesos. Empezó a ponerse al día con la bibliografía sobre cómo se desarrollaban los cuerpos en el útero. «Me senté a escribir el primer capítulo —dijo—, y se me fue la olla».[632]

Desde mediados del siglo XX, la biología evolutiva había funcionado bajo el paradigma de la «síntesis moderna», el modelo que arraigó en la década de 1940 y llegó a la paleoantropología en la conferencia de Cold Spring Harbor de 1950.[633] La síntesis atribuía los grandes cambios evolutivos —incluso la aparición de nuevas especies— a los efectos acumulativos de la microevolución (pequeños cambios graduales) a lo largo de grandes periodos de tiempo. Sin embargo, la síntesis tenía un gran defecto: no explicaba cómo cambiaban las formas. Cuando la síntesis se gestó en las décadas de 1940 y 1950, el gen seguía siendo un concepto abstracto y los científicos apenas comprendían los mecanismos que traducían el código genético en morfología. ¿Cómo llegaban los óvulos fecundados a convertirse en criaturas complejas? Como señaló el biólogo molecular Sean B. Carroll, la síntesis trataba la embriología como una «caja negra», un proceso desconocido que de algún modo convertía el código genético en animales completamente formados.[634] ¿Era realmente suficiente la variación gradual para producir especies completamente nuevas? ¿Para convertir peces en cuadrúpedos, mamíferos terrestres en ballenas y simios arborícolas en humanos bípedos?

Los estudiosos llevaban mucho tiempo señalando las llamadas partes homólogas del cuerpo —como las extremidades anteriores de los mamíferos y las alas de las aves— como prueba de una ascendencia común, pero los biólogos defensores de la teoría de la síntesis evolutiva dudaban de que los genes subyacentes fueran homólogos y suponían que la genética de los animales se volvía cada vez más diferente con el paso del tiempo. La humilde mosca de la fruta echó por tierra esa creencia.

En las décadas de 1980 y 1990, una serie de avances abrieron un nuevo campo de la biología molecular conocido como biología evolutiva del desarrollo (o, informalmente, evo-devo). Los investigadores descubrieron que animales tan diversos como las moscas de la fruta, los ratones y los humanos compartían conjuntos básicos de genes que habían cambiado poco a lo largo de cientos de millones de años. Los genes de los ojos de los ratones podían introducirse en las moscas de la fruta Drosophila y producir los ojos compuestos normales de los insectos (con muchos receptores visuales). Genes similares responsables de la «construcción» de extremidades daban lugar a alas de moscas, aletas de peces, alas de pollos y brazos y piernas de seres humanos. Los genes que formaban los segmentos corporales de las moscas se reasignaron para formar la columna segmentada de los vertebrados. La evo-devo supuso un gran avance en el problema fundamental identificado por Darwin: el origen de las especies. La naturaleza no reescribió cada línea de código genético

desde cero para generar la novedad evolutiva. En su lugar, reutilizó en gran medida el código antiguo de formas nuevas. El principal motor de la evolución fueron los interruptores genéticos reguladores que activaban y desactivaban antiguos genes.

Los genes incluyen tanto elementos funcionales de construcción de proteínas como elementos reguladores que controlan su despliegue. En otras palabras, hay herramientas para construir cosas e instrucciones sobre cuándo, dónde y cómo deben utilizarse esas herramientas. Las herramientas —los genes estructurales— apenas han cambiado a lo largo de cientos de millones de años, ni siquiera entre especies vagamente relacionadas. Pero los manuales de instrucciones —los genes reguladores— utilizan las viejas y fiables herramientas de un modo original para crear diversidad en el reino animal. Estas aportaciones complejas y variadas significaban que los cambios temporales, el patrón espacial o el vigor de la expresión genética permitían que las cajas de herramientas de genes fueran pleiotrópicas[635] (en griego, «más cambios») o tuvieran efectos múltiples. En 1976, Emile Zuckerkandl, uno de los pioneros de la biología molecular, conjeturó que, teóricamente, se podrían utilizar los genes humanos —con los ajustes reguladores adecuados— para crear cualquier primate.[636]

Tradicionalmente, la mayoría de los biólogos habían supuesto que la evolución avanzaba despacio a través de mutaciones en genes estructurales. La evo-devo echó por tierra esas viejas ideas de gradualismo y demostró que los cambios en la regulación de los genes podían provocar rápidas variaciones en la forma física. En el registro fósil, donde decenas de miles de años se comprimen en finos estratos, las grandes transformaciones podían aparecer de la nada. La evolución paralela (la adquisición independiente de rasgos similares por parte de especies distintas) dejó de parecer tan improbable, ya que animales con kits de herramientas parecidas suelen realizar adaptaciones similares.

Evo-devo deslumbró a Lovejoy como un destello de luz. Llegó a la penosa conclusión de que gran parte de lo que creía saber sobre los huesos y la evolución era erróneo. Sus mentores le habían enseñado a pensar de forma biomecánica, pero ahora se dedicó a formarse en biología del desarrollo. En lugar de hardware óseo, empezó a hablar de software genético. «Al final, se te cae la venda de los ojos y te das cuenta de que esto de la mecánica es un callejón sin salida», dijo.[637]

La conversión de Lovejoy coincidió con la llegada de un alumno

llamado Marty Cohn. Cohn empezó como un típico estudiante de postgrado de Antropología con escasa formación biológica.[638] Había llegado a Kent State en 1991 para estudiar la biomecánica del nudilleo de los chimpancés (por recomendación de Sherwood Washburn, que durante mucho tiempo creyó que era el precursor de la bipedia). Lovejoy no tardó en encaminar a su alumno en otra dirección. Cohn comentó una noche en el laboratorio que la antropología parecía obsesionada con explicar el porqué de la evolución, pero que ignoraba el cómo. Lovejoy preguntó a Cohn cuánto sabía sobre Drosophila y los genes homeobox. «"¿Qué?". La respuesta fue la misma para ambos casos: nada», recuerda Cohn.

«¡Tabula rasa! —exclamó Lovejoy—. Tienes que empezar a leer sobre biología del desarrollo».

Lovejoy contrató a Cohn como ayudante de investigación y juntos estudiaron la incipiente bibliografía. Al cabo de unos meses, decidieron que tenían que importar nuevas técnicas a su laboratorio, así que Cohn consiguió un trabajo de verano en la University College de Londres con la bióloga del desarrollo Cheryll Tickle. (Al final del pasillo estaba Lewis Wolpert, un pionero en el campo que elaboró dos conceptos fundamentales conocidos como información posicional y formación de patrones que regían la organización embrionaria). Cohn y Lovejoy hablaban cada semana por teléfono. A veces, Cohn informaba de un nuevo descubrimiento y Lovejoy respondía adelantándose a alguna idea que el estudiante no alcanzaría a captar hasta mucho después. Lovejoy aconsejó a su alumno que se olvidara de la antropología, se doctorara en la UCL y se hiciera biólogo: «Por el amor de Dios, quédate —le aconsejó—. Es mucho mejor que trabajar con viejos homínidos muertos».

Cohn estudió los mecanismos moleculares del desarrollo de las extremidades, y uno de sus experimentos le dio una clara lección. Aplicó un factor de crecimiento —una proteína de señalización celular — a un embrión de pollo. Esa breve señal imitó el efecto de encender el interruptor de un único gen e indujo la formación de una extremidad extra con dedos, piel, nervios, músculos y tendones normales. «Cuando vi aquello, reparé en que se trataba de un gen que se sitúa en la cima de una jerarquía de miles de señales en sentido descendente —explicó Cohn, que ahora es un destacado investigador de la Universidad de Florida—. Eso hizo que me diera cuenta de la cantidad de efectos secundarios que se producen al accionar este único interruptor». Una pequeña modificación genética y se acaba con una transformación total en todo el organismo.

Algunos teóricos ya habían intuido las revolucionarias implicaciones de la biología del desarrollo. En 1979, Stephen J. Gould y Richard Lewontin escribieron un famoso ensayo en el que advertían de que los evolucionistas se habían contagiado de una mentalidad «adaptacionista»; es decir, la creencia errónea de que cualquier nueva característica indicaba alguna adaptación vital forjada por la selección natural.[639] De hecho, según Gould y Lewontin, algunos cambios evolutivos eran efectos colaterales de grandes cascadas, nada más que un exceso de equipaje sin valor evolutivo. Acuñaron el término «enjuta», que debe su nombre a los elementos ornamentales de las catedrales que carecían de propósito funcional. Para los evolucionistas, las enjutas eran un fiasco. Lovejoy creía que el registro fósil estaba lleno de enjutas y que se hacían carreras elaborando «impecables» historias sobre ellas.

Lovejoy empezó a ver la evolución en términos de paquetes, a menudo con mucho exceso de equipaje y compensaciones. La clave estaba en buscar patrones, paquetes de rasgos que revelaran la orientación general de la selección natural. (Teóricos anteriores habían expuesto argumentos similares sobre patrones morfológicos totales, estructuras corporales, etc.). Lovejoy nunca terminó su libro; los capítulos introductorios sobre el desarrollo de los huesos le hicieron dar un rodeo del que nunca regresó. Por un lado, hablaba como un morfólogo del siglo pasado y, por tanto, parecía arcaico a algunos contemporáneos. Por otro, utilizaba el lenguaje de la biología del desarrollo, que la mayoría de los antropólogos no comprendían o consideraban un galimatías. «Tengo que serte sincero, leo esas cosas y no entiendo ni una palabra de lo que dice —señaló Jack Stern, de la Universidad de Stony Brook, un viejo rival en la guerra de la locomoción—. Si acaba por tener razón, mala suerte, porque para mí resulta incomprensible». Otro antropólogo de Stony Brook, Bill Jungers, se mofó de él: «La evo-devo de andar por casa de Owen no ha convencido a mucha gente». En eso tenía razón. En 1999, Lovejoy, Cohn y White publicaron un artículo en la revista académica Proceedings of the National Academy of Sciences con la pretensión de introducir la biología del desarrollo en la profesión que se dedica a los huesos antiguos.[640] «Intentamos llevar la paleoantropología a la era del desarrollo —comentó Cohn—. No funcionó».[641]

Pero sí reconfiguró la mente de los investigadores de Ardi. Los ojos que estaban analizando a Ardi veían las cosas de forma muy diferente a como lo hacían los que habían interpretado a Lucy. Algunos escépticos proclamaron que Ardipithecus era demasiado primitivo para dar lugar a Australopithecus solo unos cientos de miles de años después. A un gradualista tradicional que esperaba ver cambios

graduales en el registro fósil, las alteraciones le parecían discordantemente bruscas. Sin embargo, para un biólogo alucinado con la evo-devo, estos cambios tan rápidos parecían del todo posibles. La brusquedad de estos cambios se veía acentuada por la naturaleza del registro fósil, en el que eones de cambio evolutivo quedaban comprimidos en finos estratos geológicos. Unos pocos ajustes en los parámetros de desarrollo de la pelvis y la columna vertebral y, ¡bum!, un cuadrúpedo podía convertirse en un bípedo erguido. Unos pocos cambios en la expresión genética y las placas de crecimiento óseo y, voilà, obtenemos proporciones corporales radicalmente distintas.

Estas ideas resultaban muy inquietantes para una ciencia acostumbrada a esperar una progresión gradual en el registro fósil. De hecho, algunos escépticos tacharon esas ideas de ilusiones, como si se tratara de agitar una varita mágica para explicar por qué un fósil inesperado podía pertenecer al linaje humano. Y, por si fuera poco, el último elemento del esqueleto de Ardi se adentraría aún más en el ámbito teórico. La pelvis obligó a Lovejoy a reconstruir una estructura que estaba muy dañada, pero de la siguiente parte apenas había nada.

■

[623] Kovacs, «Making History».

[624] C. Owen Lovejoy, carta e informe a la forense Elizabeth K. Balraj, MD, 21 de diciembre de 1999.

[625] Detalles de la pelvis de Lovejoy et al., «The Pelvis and Fémur of Ardipithecus Ramidus» e información complementaria en línea; vídeo del PIAM, 1995, n. 2.

[626] Tim White, entrevista con el autor.

[627] Lovejoy, «Evolution of Human Walking», pp. 118, 122-23.

[628] Lovejoy, «The Natural History of Human Gait and Posture: Part 1. Spine and Pelvis».

[629] Spurlock, «Burying the Hatchet, the Body, and the Evidence».

[630] Owen Lovejoy, entrevista con el autor.

[631] Tyson, Orang-Outang, p. 74.

[632] Owen Lovejoy, entrevista con el autor.

[633] Para una visión general, véase Carroll et al., From DNA to Diversity: Molecular Genetics and the Evolution of Animal Design.

[634] Carroll, Endless Forms, p. 7.

[635] Pleitropía: fenómeno por el que un solo gen determina fenotipos distintos y en apariencia no relacionados. (N. de la T.)

[636] Carroll et al., From DNA to Diversity: Molecular Genetics and the Evolution of Animal Design, p. 213.

[637] Owen Lovejoy, entrevista con el autor.

[638] Marty Cohn, entrevista con el autor.

[639] Gould y Lewontin, «The Spandrels of San Marco and the Panglossian Paradigm: A Critique of the Adaptationist Programme».

[640] Lovejoy et al., «Morphological Analysis of the Mammalian Postcranium: A Developmental Perspective».

[641] Marty Cohn, entrevista con el autor.

Condición sine qua non

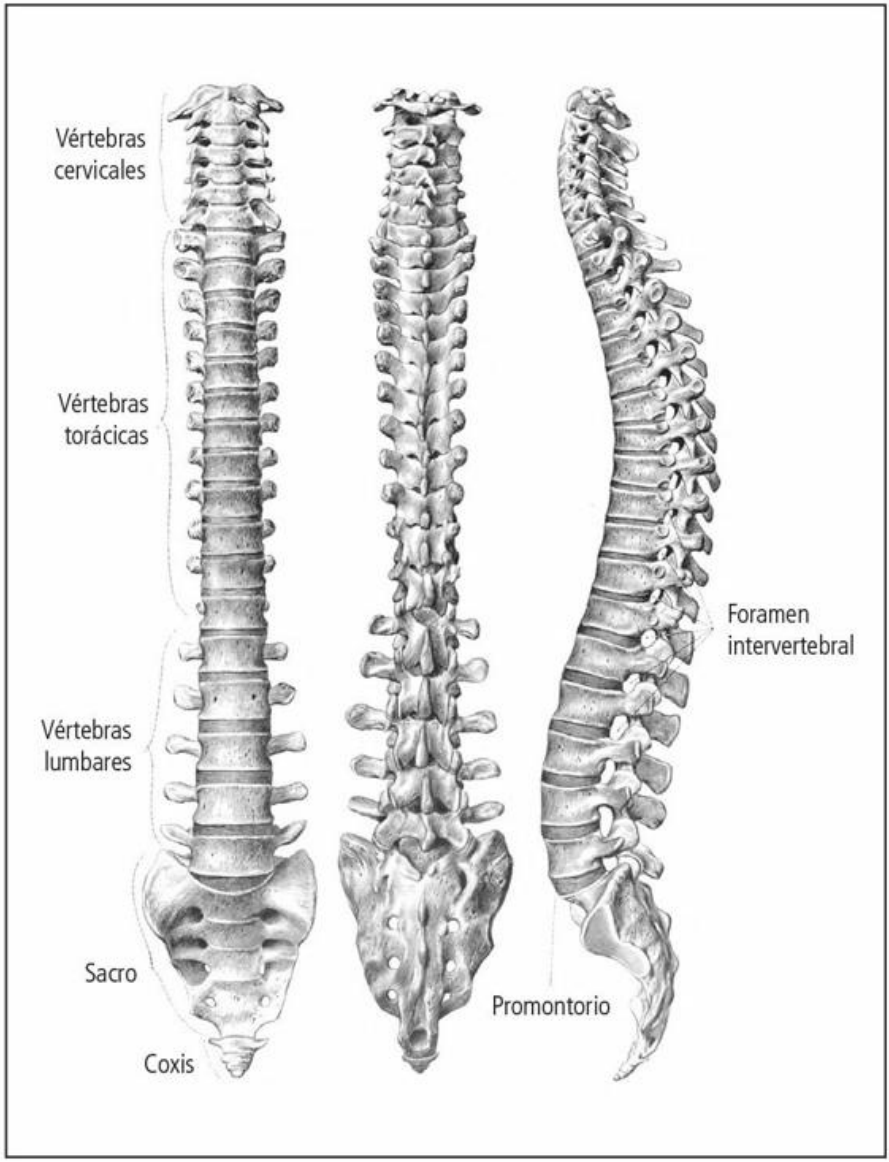
La columna vertebral no necesita ninguna metáfora: forma literalmente la columna del cuerpo. Sus segmentos entrelazados unen a los vertebrados de pies a cabeza. Sirve de eje principal del esqueleto, de anclaje de las extremidades y de conducto para los nervios. Fue un sitio de transformación radical en la evolución humana. En algún momento, nuestro tronco pasó de la horizontalidad a la verticalidad y adoptó una forma única en el reino animal: la columna vertebral en forma de S. Esta columna vertebral curvada centra nuestro peso sobre las caderas y los pies, por lo que para estar de pie solo se requiere un poco más de energía que al estar sentado. La columna vertebral lordótica es la condición sine qua non de la bipedia y sin ella no podríamos gestionar nuestra extraña forma de caminar y correr.

Esta transformación tuvo un alto coste. Mantenerse erguido exigió concesiones anatómicas que hicieron que la columna vertebral humana fuera vulnerable a la compresión de nervios, a hernias discales, artrosis, distensiones musculares y ligamentos, disfunción sacroilíaca, *etc.* (los problemas lumbares afectan a entre el 70 y el 85 por ciento de la población en algún momento de su vida).[642] Estos problemas son antiguos e incluso los esqueletos fósiles están llenos de patologías de la columna vertebral. Lucy podría haber sufrido la deformidad postural cifosis de Scheuermann. El esqueleto más conocido de Homo erectus, el Niño Nariokotome, de 1,5 millones de años de antigüedad, ha sido diagnosticado con escoliosis. Numerosos neandertales de cuevas de Europa y Oriente Medio padecían osteoartritis.

La gran diversidad de vertebrados es prueba de la adaptabilidad de la columna vertebral en la evolución. A través de ajustes normativos durante el desarrollo embrionario, los elementos básicos de la columna vertebral —las vértebras— se han readaptado para formar jirafas de cuello largo, serpientes de tórax largo, monos de cola prensil, simios de espalda rígida o humanos erguidos.

La columna vertebral se divide en regiones: la cervical (el cuello), la torácica (el tórax, con las vértebras que tienen costillas adheridas a ellas), la lumbar (parte inferior de la espalda), la sacra (las vértebras fusionadas que forman parte de la pelvis) y la caudal (coxis). En gran medida, la evolución ha hecho su trabajo mediante la transferencia de segmentos (la vértebra individual, o vértebras en plural) entre partes de la columna y alterando las funciones de estas regiones. En el útero, los genes Hox (abreviatura de homeobox) determinan si cada segmento se convierte, por ejemplo, en uno torácico con costillas, en uno lumbar, en un sacro fusionado, etcétera. La arquitectura de la columna vertebral determina fundamentalmente el diseño general del cuerpo. La redistribución de vértebras individuales de una región a otra o la alteración de las funciones biomecánicas de esas regiones pueden ocasionar importantes cambios anatómicos.

En la historia de la humanidad, la parte baja de la espalda —la región lumbar, donde la columna se curva hacia dentro justo por encima de la cintura— ha sido el centro de la acción. Nuestra zona lumbar es propensa a lesionarse al levantar peso, girar o estar sentados demasiado tiempo, pero los grandes simios han evitado este lastre atrapando las vértebras lumbares más bajas entre las alas ilíacas de la pelvis. Los chimpancés y los gorilas rara vez sufren patologías de la columna vertebral.[643] La rigidez de la espalda de los simios les permite trepar con fuerza, pero hace que sean torpes sobre dos pies. Los chimpancés y los gorilas se ponen de pie inclinándose hacia delante y doblando las caderas y las rodillas para equilibrar su centro de gravedad sobre los pies. Pueden caminar erguidos, pero solo con un torpe andar de «caderas dobladas, rodillas dobladas» que generaciones de científicos han analizado en busca de pistas sobre los orígenes de la bipedia.



La condición sine qua non de la locomoción erguida: la columna vertebral humana en forma de S vista de frente (izquierda), desde atrás (centro) y desde el lado izquierdo (derecha).

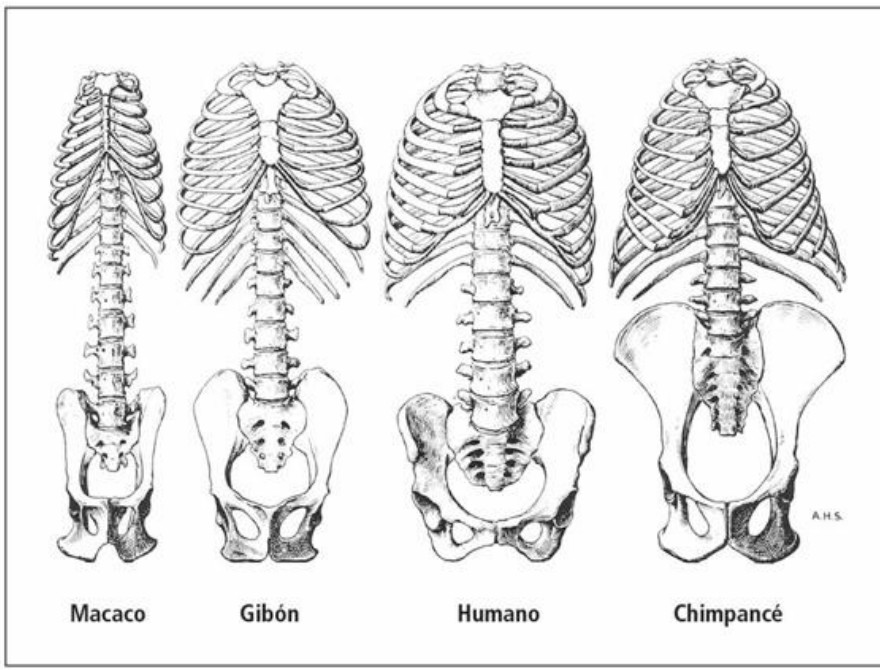
© Imágenes de las Figs, 21–23 de Johannes Sobotta, Atlas and Text-Book of Human Anatomy, 1909.

Las vértebras son poco frecuentes en el registro fósil de los primeros humanos porque son frágiles y rara vez sobreviven el tiempo suficiente para fosilizarse. A falta de pruebas históricas, los antropólogos recurrieron a nuestros parientes simios e hicieron inferencias sobre la columna vertebral ancestral. Los humanos tienen una espalda baja «móvil», con una media de cinco vértebras lumbares. En cambio, nuestros parientes los grandes simios tienen una columna lumbar corta y rígida, con tres o cuatro vértebras lumbares. Eso hizo que muchos científicos dedujeran que la nuestra evolucionó a partir de un ancestro con una columna lumbar de este tipo, corta y rígida. Esta inferencia se basó en la anatomía comparada y en la lógica: parecía más probable que los humanos hubieran perdido la rigidez lumbar en lugar de que todos los demás simios vivos la hubieran adquirido de forma independiente. Por ejemplo, en 2004, David Pilbeam, de Harvard, publicó un extenso análisis que concluía que el último antepasado común de humanos y simios tenía una sección lumbar corta y rígida, como un simio moderno.[644]

Ardi hizo sospechar lo contrario a Lovejoy. El equipo de campo solo había recuperado dos vértebras identificables y un trocito de sacro, por lo que las inferencias sobre la columna vertebral de Ardipithecus tendrían que ser meras especulaciones.[645] Para Lovejoy, todas las características bípedas del esqueleto sugerían un patrón: que Ardi debió de tener una columna vertebral móvil, como los humanos, y no una espalda rígida, como nuestros parientes simios. Owen se había vuelto a casar con una anatomista, Melanie McCollum, y a los dos les gustaba refutar teorías. Lovejoy se puso a reflexionar sobre el sacro en particular. En los chimpancés, el sacro es estrecho. En los humanos, el sacro forma un triángulo más ancho y evita que la parte inferior de la columna quede inmovilizada entre las alas ilíacas de la pelvis. A Ardi le faltaba la mayor parte del sacro, de modo que había que reconstruir esa parte a partir de otros indicios. El equipo de Ardi consideró que un sacro estrecho como el de los chimpancés dejaría muy poco espacio para el canal del parto de Ardi. El esqueleto de Lucy tenía un sacro bien conservado y era ancho, como el de un humano. El equipo hizo una réplica del de Lucy, la adaptó al tamaño de Ardi y la añadió a su reconstrucción. Para Lovejoy, el patrón completo sugería que Ardi debía de tener una columna vertebral lordótica en forma de S, condición sine qua non para caminar erguida.

El equipo de Ardi llegó a una conclusión que desafiaba el principio de parsimonia: que los demás grandes simios evolucionaron, cada uno de

ellos de forma independiente, hacia columnas rígidas después de separarse de nuestros ancestros comunes. Para su sorpresa, los investigadores hallaron diferentes patrones de distribución de las vértebras en las regiones espinales de nuestras especies primas, lo que sugiere que evolucionaron hacia espaldas rígidas por vías distintas. El número de vértebras de los simios y los humanos varía ligeramente de una especie a otra y dentro de cada especie (por ejemplo, el humano medio tiene treinta y tres segmentos individuales, pero algunos individuos tienen tan solo treinta y uno y otros llegan a los treinta y cinco).



Anatomía comparada de columna vertebral, costillas y pelvis. (De izquierda a derecha: mono macaco, gibón, humano y chimpancé). En el chimpancé, las altas alas ilíacas atrapan las vértebras lumbares inferiores y hacen que la espalda sea rígida.

© Adaptado de la Fig. 6 de Adolph Schultz, «The Physical Distinctions of Man», reproducido con autorización de la Sociedad Filosófica Estadounidense.

Había otro conjunto de pruebas que procedía de los fósiles. El registro de los supuestos ancestros humanos se perdió hace más de 6 o 7 millones de años, pero no ocurrió lo mismo con los simios del Mioceno de más de 15 millones de años. La mayoría de los simios del Mioceno caminaban a cuatro patas y tenían una columna vertebral larga y flexible. Dos especies fósiles africanas, Proconsul y Nacholapithecus, tenían seis vértebras lumbares. Los monos modernos nativos de África y Asia tienen siete. Lovejoy y sus colegas llegaron a la convicción de que la columna lumbar larga y flexible era la auténtica característica primitiva —no la espalda rígida de los simios modernos— y que los humanos nunca pasaron por una etapa en la que tuvieran la espalda rígida.[646] Los científicos de Ardi se inclinaron así por una conclusión que parecía tan contraintuitiva que apenas la habrían creído unos años antes: la columna vertebral flexible y la región lumbar móvil del ser humano estaban más cerca del estado ancestral. Tales conclusiones se hicieron eco de las relativas al pie y a otras muchas partes del esqueleto.

¿Podía ser que la capacidad de mantenerse erguido hubiera requerido una remodelación de la columna vertebral menos drástica de lo que todo el mundo suponía?

Demos entrada a los monos bailarines.

El Sarumawashi es un espectáculo tradicional japonés protagonizado por macacos, una especie autóctona del archipiélago nipón. Se adiestra a los macacos para que, desde pequeños, aprendan a ponerse de pie sobre sus patas traseras y, en ocasiones, llegan a caminar tres kilómetros al día. Los investigadores informaron de que los macacos adiestrados desarrollan una «marcha similar a la humana».[647] A diferencia de los chimpancés o los gorilas, no se balancean de un lado a otro ni caminan con paso pesado y las rodillas y caderas flexionadas. En cambio, caminan con buen equilibrio y las piernas completamente extendidas, e incluso desarrollan columnas vertebrales lordóticas (aunque cambiando los tejidos blandos entre las vértebras, no los huesos propiamente dichos). A diferencia de los simios modernos, la columna lumbar de los monos no está limitada por las alas ilíacas. Algunos monos del nuevo mundo procedentes de América, como los monos araña, también pueden caminar erguidos y tienen una columna vertebral lordótica. Es cierto que el parentesco de monos y humanos es mucho más distante que el de los simios africanos, lo que los convierte en modelos bastante imperfectos de la humanidad primitiva.

No obstante, Lovejoy sospechaba que ilustraban cuáles debían ser los requisitos de una columna vertebral para desarrollar la locomoción erguida: un sacro ancho, huesos de la cadera cortos y espinas dorsales flexibles. La reconstrucción de Ardi compartía todos estos rasgos, y, según su teoría, el ancestro común de humanos y simios africanos también los tenía.

Antes de Ardi, Lovejoy había creído que nuestro antepasado común debía de parecerse a un simio africano, que se habría visto sometido a una importante transformación para remodelar una espalda rígida en una columna vertebral lordótica móvil.[648] Aún más complicada, su antigua teoría le obligaba a imaginar que nuestro linaje tuvo una espalda flexible durante el Mioceno, la perdió durante una etapa de espalda rígida y luego «reevolucionó» de nuevo a una columna flexible. Ardi le demostró que estaba equivocado. También había supuesto que uno de los primeros objetivos de la selección natural había tenido que ser la columna lumbar para permitir la bipedia en los antepasados humanos. Una vez más, todo el mundo lo había entendido al revés: la región lumbar fue más bien un objetivo de la selección natural para permitir la trepa en los simios. La espalda rígida de un chimpancé o un gorila no pudo dar lugar a nuestra columna vertebral. Por el contrario, a su juicio, una espalda rígida habría impedido a nuestros ancestros humanos ponerse de pie. Inducir a los chimpancés a arrastrar los pies con las rodillas y caderas flexionadas no era una reconstrucción exacta de la evolución de la locomoción humana. Había generaciones de investigadores completamente equivocados.

Ardi llevó a Lovejoy de vuelta al misterio que dio origen a su carrera profesional. ¿Por qué un simio cuadrúpedo del Mioceno se erguía sobre dos patas? Su respuesta consistía en una sola palabra: sexo.

Dos importantes adaptaciones relacionaron a Ardi con la familia humana: la marcha erguida y la reducción de los caninos. ¿Por qué un linaje de primates sacrificaría sus posibilidades de refugiarse en los árboles y mermaría su capacidad de lucha? ¿Por qué renunciar a características esenciales para la supervivencia?

La mayoría de las teorías trataban de explicar la bipedia con algún tipo de ventaja directa, como ver por encima de la hierba alta, eficiencia energética, minimizar la exposición al sol, liberar las manos para manejar herramientas, *etc.* Al haberse formado con ingenieros de articulaciones artificiales, Lovejoy veía la bipedia como una invitación

al desastre: rodillas y caderas destrozadas, tirones de espalda, isquiotibiales desgarrados, entre otras cosas. Si la velocidad y la eficacia hubieran sido los objetivos de la selección natural, nuestros ancestros hubieran continuado caminando a cuatro patas como todos los demás simios y monos. La marcha erguida era una pésima forma de desplazarse, pero resultaba muy conveniente para llevar cosas.

El verdadero motor, según él, era una estrategia de apareamiento: los ancestros humanos adoptaron la marcha bípeda para volverse monógamos.[649] En biología, la monogamia significa simplemente un vínculo de pareja, no el matrimonio en nuestro sentido moderno. Hay muchos ejemplos de monogamia en el reino animal (y sí, algunos engañan a sus parejas o se divorcian), como las aves, los lobos, los castores, los cisnes, las ranas dardo y los gibones. Según la teoría de Lovejoy, los machos buscaban comida en cooperación con otros machos, transportaban la comida a la base y abastecían a sus parejas e hijos. Ambos sexos se convertían en compañeros de crianza de los hijos en grupos multifamiliares y aumentaban así la supervivencia de la descendencia. Con esta división sexual del trabajo, nació la familia nuclear en lo que Lovejoy denominó «intercambio de sexo por comida».[650] La reducción de los caninos era una prueba de que la capacidad de lucha dejó de ser un criterio primordial para la selección natural. Todo lo contrario: las hembras preferían a los proveedores antes que a los agresores. Mucho antes de domesticar a otros animales, los seres humanos se domesticaron a sí mismos. En esta revolución social, la bipedia no era más que un medio para alcanzar un fin: una solución de compromiso con la locomoción para obtener mayores beneficios en la reproducción. La marcha erguida ofrecía una vía de escape de la trampa demográfica que estaba llevando a otros simios a la extinción.

Existen dos estrategias de reproducción opuestas en la teoría biológica, conocidas como selección-r y selección-K, que básicamente se reduce a cantidad frente a calidad.[651] Los nombres derivan de las abreviaturas de tasa reproductiva (r) y capacidad de carga (K). Las especies que practican la selección r son como productores masivos de productos baratos: engendran mucha descendencia con poca inversión de energía. Se reproducen como conejos, que son excelentes ejemplos de selección r, al igual que las bacterias y las malas hierbas. Por el contrario, las especies de selección K son como los criadores artesanos que invierten más trabajo en menos productos. Las especies K maduran tarde, requieren una crianza prolongada, viven mucho tiempo y mantienen poblaciones cercanas a la capacidad de carga del entorno local. Incluyen animales más grandes, como elefantes, tortugas y, sobre todo, simios. Pero los simios se condenaron a sí

mismos al aventurarse demasiado en la estrategia K. Un chimpancé hembra no alcanza la madurez sexual hasta los diez años y, con un intervalo de cinco años entre partos, no se reemplaza a sí misma y a su pareja hasta aproximadamente los veintiún años. Los humanos son una especie K en extremo: simios de gran cerebro que dan a luz a bebés indefensos a los que hay que llevar en brazos durante el primer año de vida. Sin embargo, los ancestros humanos se propagaron como la mala hierba. «Los orangutanes acabarán extinguiéndose, así como los gorilas y los chimpancés —señala Lovejoy—. Pero los homínidos están por todas partes. Explícame eso».[652]

La selección natural se reduce a una pregunta: ¿quién tiene más descendientes supervivientes? La biología de cualquier criatura refleja su modo de reproducirse. En los primates, la competencia por la pareja se manifiesta en el tamaño del cuerpo, los colmillos afilados, la ovulación de las hembras y la producción de esperma de los machos. Todas nuestras especies primas han ideado diferentes estrategias para ser fecundas y multiplicarse. Los chimpancés viven en sociedades promiscuas: machos y hembras mantienen breves relaciones sexuales con múltiples parejas. La forma de las hembras de señalar que están en celo es a través de una hinchazón sexual alrededor de los genitales, con lo que atraen a múltiples pretendientes. (Jane Goodall observó a una chimpancé hembra a la que seguían hasta catorce machos y llegaba a copular cincuenta veces en un solo día).[653] La competencia entre machos hace que estos tengan unos colmillos afilados como bayonetas y un cuerpo moderadamente dimorfo (los machos son un 30 por ciento más grandes que las hembras). Los machos no solo compiten por las hembras, sino dentro de ellas. Los chimpancés y los bonobos disparan más de mil millones de espermatozoides por eyaculación; más que los humanos.[654] Los testículos de los chimpancés son tres veces más grandes que los de los humanos y cuatro veces más que los de los gorilas. Típico de las especies polígamas, el esperma del chimpancé nada más rápido y con más fuerza que el de sus dos parientes más cercanos. Los chimpancés también han desarrollado el ingenioso truco del tapón espermático: el semen se congela para bloquear la llegada de espermatozoides de cualquier rival que aparezca después.

Sin duda, existen diferencias entre las dos especies del género Pan: el chimpancé común (Pan troglodytes) y el bonobo (Pan paniscus).[655] Ambos parientes se separaron hace unos 2 millones de años (puede que debido a la formación del río Congo). Entre los chimpancés comunes, los machos alfa intentan monopolizar a las hembras, pero la política sexual se ve complicada por secretos devaneos, aventuras a larga distancia, promiscuidad general y la costumbre masculina de

asaltar a los grupos vecinos. Entre los bonobos, los machos son más apacibles y las hembras tienen un estatus social más elevado. Algunos primatólogos han personalizado a los chimpancés como «machos demoníacos» y a los bonobos como «simios hippies». El primatólogo Frans de Waal resumió las diferencias: «El chimpancé resuelve las cuestiones sexuales con poder; el bonobo resuelve temas de poder con sexo».[656]

Los gorilas son muy diferentes. El macho «espalda plateada» domina un harén de hembras y crías. La competencia entre machos se produce antes del apareamiento, de ahí la escasa producción de los testículos (los chimpancés producen unas doscientas veces más cantidad de esperma).[657] Al parecer, la selección natural favoreció a los machos corpulentos con dagas caninas con las que derrotar a otros machos. Los machos pesan hasta doscientos kilos, más del doble que las hembras. Entre los gorilas de montaña, los machos dominantes engendran al 85 por ciento de las crías.[658] (Los solteros son desterrados a bandas exclusivamente masculinas, aunque de vez en cuando alguno acaba con el macho alfa, mata a sus hijos y se convierte en el nuevo rey del harén).

Los humanos somos diferentes a todos nuestros parientes simios. Los hombres solo son un 15 por ciento más grandes que las mujeres y nuestros dientes caninos casi no muestran diferencias entre sexos, lo que sugiere que la competencia violenta entre parejas nunca fue una fuerza selectiva muy poderosa. La producción de esperma humano es muy inferior a la de los chimpancés (pero superior a la de los gorilas). Para Lovejoy, todos estos rasgos sugerían la formación de parejas. En 1981, Lovejoy presentó su teoría de la monogamia en la revista Science en un artículo titulado «The Origin of Man», y propuso que las familias nucleares, la reducción canina y la bipedia formaban un único paquete adaptativo en la raíz de la familia humana. Sugirió que la monogamia evolucionó en grupos de familias nucleares, una estructura social desconocida en otros simios (los gibones son monógamos en familias formadas por una sola pareja, no en grupos multifamiliares).

La teoría suscitó una gran controversia. Las feministas la tacharon de fantasía masculina. Los escépticos objetaron que a los proveedores les acabarían poniendo los cuernos con rivales furtivos que estuviesen en el nido. Los sabelotodos bromearon sobre la hipótesis de comida a cambio de sexo propuesta por un tal Lovejoy, que en inglés significa algo así como «amor y alegría». Los primatólogos señalaron errores en algunas de las afirmaciones de Lovejoy sobre la reproducción de los simios. (Había supuesto que la hinchazón sexual similar a la de los

chimpancés era primitiva, pero la condición ancestral resultó ser la ovulación disimulada).

Lovejoy se había inspirado en el estudio de los fósiles para desarrollar su teoría. Irónicamente, una objeción inmediata se centró en la propia Lucy. Las hembras de Australopithecus afarensis como Lucy eran pequeñas, mientras que otros miembros de su especie eran mucho más grandes, presumiblemente machos, lo que muchos interpretaron como diferencias similares a las de los gorilas. Muchos consideraban que el dimorfismo de la especie de Lucy se debía a una poliginia como la de los gorilas, y no a la monogamia. Por otra parte, afarensis era bastante diferente de un gorila porque sus pequeños caninos apenas mostraban alguna diferencia entre ambos sexos. Así pues, la especie de Lucy incurría en la paradoja de que los cuerpos parecían contar una historia y los dientes otra. Lovejoy tenía una explicación: todo el mundo estaba equivocado con respecto a Lucy.

Hacía tiempo que el consenso científico había aceptado la idea de que el dimorfismo sexual era muy acusado en la especie de Lucy; teoría defendida por Tim White y Don Johanson en la década de 1970 para explicar por qué Au. afarensis representaba una especie en lugar de dos. ¿O se trataba de la ilusión de un registro fósil escaso? Al aumentar la muestra de fósiles, la diminuta Lucy resultó ser un caso atípico en la parte inferior de la distribución de tamaño. La mayoría de los fósiles son piezas individuales sin una atribución obvia del sexo, y Lovejoy adujo que el dimorfismo sexual se convirtió en una profecía autocumplida: se daba por sentado que los fósiles pequeños eran femeninos y los grandes, masculinos. Lovejoy, su alumno Philip Reno y otros colegas tomaron una muestra ampliada de afarensis, emplearon nuevos métodos estadísticos y llegaron a una controvertida conclusión: la especie de Lucy presentaba un moderado dimorfismo sexual, como los humanos modernos, y, por tanto, compatible con la formación de parejas. (Sus detractores siguieron sin estar convencidos; Bill Jungers, de la Universidad de Stony Brook, tachó la teoría alternativa de ser típica de «Owen y de un par de sus acólitos»).[659]

Tres décadas después de presentar por primera vez su teoría de la monogamia, Lovejoy volvió a proponerla como explicación para Ardipithecus. Basándose en la limitada muestra de fósiles, los científicos estimaron que el dimorfismo sexual de Ardipithecus estaba entre el de los humanos y el de los chimpancés. Lovejoy especuló que Ardi nos daba una idea de la revolución social que fundó nuestro linaje. Este paquete adaptativo, razonó, también habría incluido elementos no visibles en el registro fósil, como nuestra pobre sensibilidad olfativa. ¿Por qué nuestros ancestros evolucionarían hacia

un sentido del olfato menos agudo? Para que sus parejas no detectaran los ciclos de fertilidad y cumplieran con el acuerdo de sexo a cambio de alimento durante todo el año.

Ningún aspecto de Ardi sería más especulativo ni causaría más divisiones. Todos los demás trabajos estaban firmados por varios autores, pero la teoría de la monogamia solo llevaba el nombre de Lovejoy. Se aventuró por esos lares él solito.

■

[642] Andersson, «Epidemiological Features of Chronic Low-Back Pain», p. 581.

[643] Haeusler, «Spinal Pathologies in Fossil Hominins», p. 214.

[644] Pilbeam, «The Anthropoid Postcranial Axial Skeleton: Comments on Development, Variation, and Evolution».

[645] White et al., «Ardipithecus ramidus and the Paleobiology of Early Hominids», tabla S2. Una de las vértebras recuperadas era cervical y la otra torácica. Se clasificaron otros dos fragmentos provisionalmente como vértebras, pero eran demasiado ambiguos para una mayor identificación.

[646] Lovejoy et al., «Great Divides»; McCollum et al., «The Vertebral Formula of the Last Common Ancestor»; y Lovejoy y McCollum, « Spinopelvic Pathways to Bipedality: Why No Hominids Ever Relied on a Bent-Hip–Bent-Knee Gait».

[647] Hirasaki et al., «Do Highly Trained Monkeys Walk Like Humans? A Kinematic Study of Bipedal Locomotion in Bipedally Trained Japanese Macaques» p. 748.

[648] Lovejoy, «The Natural History of Human Gait and Posture: Part 1. Spine and Pelvis», p. 102.

[649] Lovejoy, «Origin of Man» y «Reexamining Human Origins in Light of Ardipithecus ramidus».

[650] Lovejoy, «Reexamining Human Origins in Light of Ardipithecus ramidus», p. 74e5.

[651] La teoría de la selección r y K, que fue popularizada en las décadas de 1960 y 1970 por biólogos como Robert MacArthur y E. O.

Wilson, suscitó críticas por considerarla demasiado simplista e impulsó el desarrollo de modelos más complejos. No obstante, sigue siendo un concepto clásico de los libros de texto. Lovejoy replanteó su teoría en términos de «paquetes adaptativos» o de rasgos con una estrategia reproductiva común.

[652] Owen Lovejoy, entrevista con el autor.

[653] Goodall, The Chimpanzees of Gombe: Patterns of Behavior, p. 446.

[654] Gagneux, «Sperm Count».

[655] Para una visión general, véase Meder, «Great Ape Social Systems».

[656] De Waal, Bonobo, p. 32.

[657] Fujii-Hanamoto et al., «Comparative Study on Testicular Microstructure», p. 570.

[658] Bradley et al., «Mountain Gorilla Tug-of-War: Silverbacks Have Limited Control Over Reproduction in Multimale Groups», p. 9.421.

[659] Bill Jungers, entrevista con el autor.

26

Ni chimpancé ni humano

La evolución humana es en gran medida una historia de huesos y genomas. A veces estas dos fuentes de información se complementan a la perfección y otras parecen contar historias contradictorias. Durante el último medio siglo, la ciencia molecular ha dictado la forma del árbol genealógico y dónde los buscadores de huesos colgaban sus fósiles en las ramas. A mitad del análisis del esqueleto de Ardi, la ciencia superó otro hito histórico: en 2001 se publicó el primer borrador del genoma humano —el código genético de nuestra especie — transcrito en 3.000 millones de pares de bases nucleotídicas. El genoma es el conjunto completo de ADN con las instrucciones genéticas para construir el animal, desde el óvulo fecundado hasta cada etapa de la vida. Cuatro años después, el Consorcio de Análisis y Secuenciación de Chimpancés publicó el genoma de nuestro pariente más cercano. La biología comparada avanzó hasta un nuevo nivel de detalle granular de genes e incluso bases individuales de nucleótidos.

Los optimistas imaginaban la decodificación del genoma como un plan maestro de vida y soñaban con «descifrar el código» para revelar la base de las distinciones humanas, desde los grandes cerebros hasta el lenguaje.[660] Sin embargo, al igual que en criptografía, interceptar un mensaje cifrado solo nos obliga a la ardua tarea de descifrar el código y comprender lo que dice. La transcripción sigue estando muy lejos del desciframiento. La secuenciación del genoma no supuso la llegada a la tierra prometida de la biología evolutiva. Alcanzar esa cima solo reveló más bien nuevas montañas a escalar y mayores niveles de complejidad. Pero una cosa quedó clara: muchas de las viejas ideas eran demasiado simplistas.

Incluso tuvo que cambiar el concepto fundamental de gen. La palabra gen fue propuesta por Wilhelm Johannsen en 1909 (basándose en los conceptos articulados por Gregor Mendel en el siglo XIX) y se convirtió en la unidad básica de la herencia. Sin embargo, durante casi medio siglo fue poco más que un marcador de posición para mecanismos desconocidos. En 1953, James Watson y Francis Crick

publicaron la estructura en doble hélice del ADN, y pronto pasó a definirse el gen como una secuencia de ADN que codificaba una proteína. Durante décadas, los biólogos imaginaron el código genético como una entidad lineal y adoptaron un enfoque reduccionista consistente en buscar genes específicos directamente responsables de rasgos concretos. En el nuevo milenio, la genómica —como pasó a denominarse el estudio sistemático de los genes— echó por tierra tales nociones. Contrariamente a lo que se creía, los genes no eran secciones autónomas del genoma rodeadas de páramos de ADN basura. Por el contrario, los genes operaban en sistemas distribuidos de elementos codificadores y reguladores (potenciadores, represores, silenciadores, aisladores), elementos reguladores en cis (promotores, sitios de unión de factores de transcripción) y dominios superpuestos. Con ajustes en la regulación, una sola línea de código puede producir efectos variados en distintas partes del cuerpo. Los genes eran burocracias complejas, no autócratas.

La genómica comparativa redefinió lo que significaba ser casi idéntico a un chimpancé en un 99 por ciento. Los estudios confirmaron la estrecha relación genética: un 1,2 por ciento de diferencia entre Homo y Pan. (En otras palabras, los humanos y los chimpancés difieren en una de cada cien posiciones del genoma, mientras que dos humanos cualesquiera difieren en una de cada mil). Pero la tan cacareada diferencia del 1 por ciento resultó ser engañosa.[661] La cifra original se refería solo a sitios «ortólogos» en los que podían alinearse directamente partes coincidentes de los genomas humano y de chimpancé, pero en muchos lugares los genomas no coinciden porque en ambos linajes se han insertado, eliminado y desplazado grandes secciones de código. Estas «indels» o «variantes estructurales» elevan la diferencia real a alrededor del 5 por ciento. Los reordenamientos son tan extensos, y la regulación de estos genes tan variable, que tales comparaciones porcentuales tienen poco significado.

En una década se secuenciaron genomas de todos los grandes simios y de otras especies de primates, y la similitud entre humanos y chimpancés dejó de parecer tan sorprendente. El macaco resultó ser un 93,5 por ciento idéntico a un humano (o un 90,8 por ciento si se incluyen los indels).[662] Incluso el genoma del ratón resultó ser un 85 por ciento idéntico al humano en las secciones codificantes.[663] «Durante muchos, muchos años, la diferencia del 1 por ciento nos sirvió porque se subestimaba lo parecidos que éramos —declaró a Science en 2007 Pascal Gagneux, zoólogo de la Universidad de California en San Diego—. Ahora está totalmente claro que es más un obstáculo para la comprensión que una ayuda». En los albores de la era molecular, los científicos se quedaron atónitos al descubrir la

escasa diferencia genética entre humanos y simios africanos. En la era de la genómica, se encontraron con otra sorpresa: esas pequeñas diferencias daban lugar a enormes diferencias en biología.[664]

La genómica comparativa también puso en entredicho la vieja idea de que los simios africanos se conservan mejor desde un punto de vista evolutivo —son más primitivos, en otras palabras— que los humanos. En los árboles genéticos, la «longitud de las ramas» indica el número de cambios de nucleótidos en el genoma de cada linaje desde que se separaron de un ancestro común (cuanto más larga la rama, más cambios genéticos se han producido). En los segmentos codificantes, la longitud de las ramas entre humanos y chimpancés es casi idéntica, lo que sugiere que ambos linajes han sufrido un número similar de modificaciones genéticas. En los segmentos no codificantes, sin embargo, los humanos mostraron un 3,5 por ciento menos de cambios que los chimpancés.[665] «En todo caso, el genoma humano es un poco más aburrido en lo que respecta a cambios estructurales —afirma Evan Eichler, catedrático de Ciencias Genómicas de la Universidad de Washington—. Los gorilas y los chimpancés han sufrido grandes cambios que han reestructurado sus genomas, sobre todo en los extremos de los cromosomas. También se ha reestructurado el nuestro, pero a primera vista el genoma humano se parece estructuralmente más a lo que pensamos que habría sido su ancestro».[666]

La biología molecular, que en su día esclareció el árbol genealógico de los primates, comenzó a complicar las cosas de nuevo. En las representaciones tradicionales del árbol, las especies se ramifican en puntos precisos en el tiempo. Nuestra historia real no parece tan sencilla. En 2006, investigadores de Harvard y el MIT señalaron que los linajes de humanos y chimpancés podían haber seguido cruzándose durante más de un millón de años; difícilmente el «tiempo de separación» preciso imaginado en épocas anteriores.[667] Nuevos hallazgos sugieren una ruptura aún más larga: 4 millones de años entre la divergencia inicial y la separación final.[668] Varios estudios indican que el linaje de los gorilas siguió cruzándose con los antepasados de los humanos y los chimpancés incluso cuando estos dos últimos empezaron a divergir.[669] Esto significa que la especiación fue una saga prolongada de múltiples poblaciones aisladas y remezcladas, un divorcio muy largo y complicado sin un solo momento en que el último ancestro común de humanos y chimpancés engendrara dos linajes que siguieran de inmediato caminos separados. Como consecuencia, distintas partes de nuestro genoma tienen historias diferentes, un fenómeno conocido como «ordenación

incompleta de linajes». En lenguaje práctico, esto significa que un gen puede tener un «árbol genealógico» diferente al de otro gen del mismo animal. Los humanos estamos emparentados con los chimpancés en la mayor parte del genoma, pero más de un tercio de nuestro genoma no coincide con este árbol general de especies.[670] (Los humanos estamos en realidad más próximos a los gorilas en un 18 por ciento del genoma, e igual de emparentados con ambos simios africanos en otro 18 por ciento). La conclusión: es improbable que encontremos un momento preciso de división ni una única población del último ancestro común de humanos y simios africanos. La metáfora del Santo Grial sobre el último antepasado común fue acertada, si bien de forma involuntaria: un producto de la imaginación.

En algún momento, el linaje humano y el de los chimpancés dejaron de intercambiar genes y la división se volvió definitiva. Un obstáculo para la fertilidad es que todos los demás simios tienen veinticuatro pares de cromosomas, pero los antepasados humanos fusionaron dos cromosomas y acabaron teniendo veintitrés pares. Los cuentos de pesadillas sobre híbridos simio-humanos son, por lo que sabemos, en su mayoría fantasía. No es que los humanos no lo hayan intentado: en la década de 1920, el profesor de Zoología soviético Iliá Ivánovich Ivanov fracasó en su intento de crear híbridos humano-simios mediante inseminación artificial.[671] (Finalmente, los soviéticos arrestaron a Ivanov, lo desterraron y décadas más tarde lanzaron al espacio algunos monos de su vivero de primates en misiones Sputnik).

La genómica solo puede hablarnos de las criaturas cuyo ADN puede recogerse. No puede reconstruir criaturas extintas ni revelar el aspecto de sus antepasados. Nadie podía predecir un T. rex o un Ardipithecus. Solo se podían encontrar.

En 2005 aparecieron por fin los primeros fósiles de un antepasado del chimpancé. Hasta ese momento, se habían descubierto miles de fósiles de ancestros humanos en África, pero ninguno de chimpancé, lo que podría ser consecuencia de la rareza de los simios, de la mala conservación de los huesos en los bosques, del afán de los cazadores de fósiles humanos por perseguir nuestro propio linaje o de todos esos factores a un mismo tiempo. Irónicamente, la teoría de un ancestro humano similar al chimpancé no se impuso gracias a la solidez del registro fósil, sino a la falta de él. El primer registro de nuestros parientes simios fueron cuatro dientes con esmalte fino (dos molares y dos incisivos) procedentes de las colinas de Tugen, en Kenia. Los dientes tenían unos 545.000 años; eran tan recientes que los incisivos eran prácticamente idénticos a los de los chimpancés modernos y ofrecían poca información sobre la evolución de la especie.[672] La

evolución del chimpancé seguía siendo poco más o menos tan misteriosa como antes, y la del gorila, del todo desconocida.

Entonces, Gen Suwa examinó algunos dientes y volvió a alborotar el gallinero.

En África, permanecía prácticamente vacío el registro fósil de hace entre 7 y 12 millones de años, lo que correspondía al momento crucial en el que los antepasados de los humanos, los chimpancés y los gorilas pasaron por sus interminables y todavía misteriosas escisiones. En la depresión de Afar, los sedimentos más antiguos se encuentran en la formación Chorora, una serie de afloramientos en la escarpa suroccidental de la grieta. Gen Suwa, Berhane Asfaw y Yonas Beyene dirigieron una nueva expedición a Chorora y utilizaron imágenes espaciales para localizar sedimentos. El último día de la campaña de 2006, un joven topógrafo etíope llamado Kampiro Kairante vio un diente molar en el suelo. Suwa lo consideró un posible ancestro del gorila. Al año siguiente, el equipo de Chorora recuperó nueve dientes de un simio del Mioceno al que llamaron Chororapithecus abyssinicus. Suwa y sus compañeros concluyeron que el tamaño y las proporciones de los dientes eran «en conjunto, imposibles de distinguir» de los de un gorila moderno.[673]

Pero había un problema. En un principio, los geólogos pensaron que los yacimientos del Chororapithecus tenían 10 millones de años (más tarde revisados a 8 millones), un par de millones de años antes de la existencia de un gorila de este tipo, según las estimaciones del tiempo de separación entonces vigente. Además, fósiles como el Sahelanthropus —que mostraba rasgos de la familia humana hace 6 millones de años— proporcionaron pruebas contundentes de que la divergencia entre humanos y simios debía ser más antigua de lo que la mayoría de los investigadores habían creído. El equipo de Chorora llegó a la conclusión de que el linaje de los gorilas debió de dividirse hace unos 12 millones de años, lo que también implicaba que los humanos y los chimpancés siguieron caminos separados hace al menos 9 millones de años. Posteriormente, científicos moleculares del Instituto Max Planck de Antropología Evolutiva (Alemania) también profundizaron en los tiempos de la división: 7-13 millones de años para la escisión entre humanos y chimpancés y 8-19 millones de años para los gorilas.[674] Según estas nuevas estimaciones, la separación entre humanos y chimpancés podría ser el doble de antigua de lo que se creía. (Las estimaciones actuales de la ruptura entre humanos y chimpancés oscilan entre 6,5 y 10 millones de años; los tiempos de separación siguen siendo controvertidos, pero la mayoría coincide en que deben revisarse para que sean más antiguos).[675]

Durante años, muchos paleoantropólogos aceptaron los primeros estudios moleculares como si proviniesen de un oráculo, porque la ciencia tenía un aura de objetividad, precisión y casi infalibilidad. No obstante, estas estimaciones dependían en realidad de una serie de suposiciones sobre la duración de cada generación, la diversidad genética de las poblaciones antiguas y la velocidad del cambio molecular, que a veces daban lugar a gigantescos errores. El esfuerzo se vio comprometido por cierto grado de razonamiento circular: las estimaciones del tiempo de división se basaron en fósiles para su calibración, y esas estimaciones se utilizaron para hacer pronunciamientos sobre los fósiles. A medida que crecían las dudas, un par de críticos denunciaron que algunas cronologías moleculares parecían «lecturas de las entrañas de los pollos».[676]

En el nuevo milenio, los avances tecnológicos permitieron a los científicos medir directamente las tasas de mutación entre padres e hijos, y el ritmo de la evolución molecular resultó ser mucho más lento de lo que se suponía. Tampoco el reloj molecular funcionaba con la regularidad imaginada (las tasas de mutación varían de una especie a otra, a lo largo del tiempo e incluso dentro de un mismo genoma). Dado que el ritmo de cambio fue más lento de lo esperado, tuvo que transcurrir más tiempo para que se produjeran las diferencias genéticas entre humanos y simios, otro hallazgo que hizo retroceder la separación estimada entre humanos y chimpancés hasta el Mioceno. En este sentido, no es de extrañar que Ardi se diferenciara tanto de nuestros parientes simios: nuestros antepasados comunes vivieron millones de años antes.

Cuando comenzó la saga de Ardi, los cazadores de fósiles imaginaron que estaban tras la pista del último antepasado común de los humanos y los simios africanos. Con el tiempo, ese objetivo se hizo más borroso y se adentró más en el pasado, hasta llegar a la oscuridad del Mioceno, cuando existía un registro fósil muy antiguo de simios. Y no se parecían a los modernos.

Un día, Owen Lovejoy subió a su coche y fue a visitar a un simio de 15 millones de años. Sospechaba que había pasado junto a una pista sin darse cuenta.

Había visto por primera vez a su objetivo años antes, mientras viajaba en el avión de Getty. En 1996, el equipo de Ardi entró en el Museo Nacional de Kenia y vio a un viejo amigo inclinado sobre su esqueleto fósil del Mioceno, recién descubierto.[677] Era Steve Ward, un

compañero veterano del equipo de Lucy. Ward no estaba especializado en homínidos, sino en hominoideos, una categoría taxonómica que incluía a todos los simios vivos y extintos. Esa pequeña diferencia en el sufijo ocultaba una diferencia mayor en la cultura profesional. Los estudiosos de los hominoideos del Mioceno formaban una acogedora camarilla que entablaba educados debates sobre oscuras criaturas. Había menos personalidades exageradas, choques de egos o agrias discusiones sobre cuáles podían ser ancestros de los humanos porque, francamente, ¿quién podía saberlo? Los tipos de los homínidos eran criaturas diferentes: pistoleros académicos. «Para Owen y Tim se trata de un deporte sangriento», señaló Ward. Aquel día, Ward estaba sentado en el museo saboreando la mayor conmoción de su carrera profesional: un simio del Mioceno llamado Equatorius. White se acercó y dijo una ocurrencia graciosa sobre el «mono de la grieta» de Ward. Perdón, era un simio del Mioceno, no un mono, como sabía perfectamente su viejo amigo White. Muchos antropólogos consideraban que esos simios del Mioceno eran demasiado remotos e insuficientemente «simiescos» (entiéndase: parecidos a los simios africanos modernos) para tomarlos en serio como informantes sobre la ascendencia humana.

El equipo de Ardi se lo pensó mejor. Habían llegado a la conclusión de que aquellos simios del Mioceno, de aspecto tan extraño y tan distintos de los actuales, ofrecían un mejor punto de partida que los simios modernos para reconstruir la evolución humana. Lovejoy volvió a ponerse en contacto con Ward. ¿Podría echarle otro vistazo al mono de la grieta? Por suerte, esta vez no tuvo que volar hasta África. Ward tenía moldes de Equatorius en su laboratorio del Northeast Ohio College of Medicine (ahora llamado Northeast Ohio Medical University), a solo quince minutos por carretera. Y no había secretos: estaba encantado de mostrárselo.

Lovejoy se subió al coche y recorrió la campiña de Ohio. Le encantaba conducir y a veces llevaba un detector de radares en el salpicadero para no meterse en problemas por pisar demasiado el acelerador. En su juventud, tuvo un MG y un Triumph británicos clásicos. Se casó y se compró un Volvo. Se divorció y se compró un Alfa Romeo. Pasó por una fase de «coche de acción» con Porsche y Lamborghini. Con el tiempo, decidió que era demasiado viejo para los coches italianos y se decantó por un Mercedes, un Audi y la fina precisión de la ingeniería alemana. (Gracias a su estrellato académico, Lovejoy era uno de los empleados mejor pagados de la Universidad Estatal de Kent, solo por detrás del presidente, algunos altos cargos administrativos y los entrenadores de fútbol y baloncesto). Al igual que los automóviles, los animales presentan cuestiones de diseño. Los antiguos anatomistas lo

describían mejor con una palabra alemana: el bauplan, el plano corporal o arquetipo. Si se descifraba el bauplan, se podían entender las adaptaciones ecológicas y de comportamiento de la criatura, de modo que incluso una pequeña parte podía revelar mucho sobre el todo. Y esa búsqueda le llevó de vuelta a Equatorius.

Equatorius compartía la estructura corporal común de los simios del Mioceno y era una criatura que trepaba sobre sus palmas; Lovejoy quería examinar su mano.[678] El esqueleto de Ward conservaba un quinto metacarpiano, un hueso de la palma de la mano que se unía con la muñeca. Cuando Lovejoy examinó el molde, vio que coincidía con el mismo hueso de Ardi, a pesar de que las dos especies vivieron con 10 millones de años de diferencia. Lovejoy recordaba haber pensado: «Ostras, ¡son idénticos!». La visita reforzó lo que él y sus colegas habían llegado a creer a partir de múltiples fuentes de evidencia: Ardi y los humanos descendían de un simio del Mioceno que caminaba sobre las palmas, no sobre los nudillos. Y eso implicaba un plan corporal ancestral con brazos y piernas casi de la misma longitud, muñecas flexibles, columna vertebral flexible con sección lumbar móvil, pies en forma de palanca con el sesamoideo os peroneum y muchos rasgos similares conservados en Ardi.

Lovejoy se guardó para sí sus observaciones. Como muchos científicos, Ward llevaba años esperando noticias sobre Ardipithecus, sobre todo porque consideraba a Lovejoy una de las mentes más inteligentes de la profesión. «¡Madre mía, parecía que tenían entre manos secretos nucleares! —recordaba Ward entre risas—. Había mucha impaciencia entre muchos de mis colegas: ¿por qué tardan tanto estos tipos en decir algo sobre este maldito fósil?». Todavía estaba esperando cuando Lovejoy se despidió.

El gran secreto era que Lovejoy y sus compañeros estaban a punto de convertirse en herejes. Desde la era de la revolución molecular y Lucy, muchos antropólogos esperaban que los fósiles más antiguos de la familia humana convergieran en un antepasado parecido a un chimpancé o a un gorila modernos. Ardi representaba un gran paso hacia ese antepasado y, a juicio de los investigadores que habían estudiado su esqueleto durante años, sugería que todo el mundo estaba equivocado. Los ancestros humanos nunca pasaron por una etapa parecida a la de ningún simio actual. Los simios africanos modernos no eran «máquinas del tiempo». Más bien eran como las pistas falsas de una novela policiaca: sospechosos que desviaban la atención del auténtico culpable. Curiosamente, algunos vestigios del verdadero antepasado del Mioceno se conservaron mejor en los

humanos que en los simios africanos vivos. Además, las distintas especies de simios existentes no eran tan parecidas como se suponía cuando se las agrupaba en un borroso compuesto de «primitivos». En cambio, los simios vivos difieren en gran medida en estructuras sociales, proporciones de las extremidades e incluso estilos de andar con los nudillos, todo lo cual sugiere que se especializaron mucho tras separarse de nuestros antepasados comunes. Estas opiniones suponían un abandono total del paradigma que había dominado el pensamiento sobre los orígenes humanos durante más de tres décadas.

Pero no se trataba de ideas totalmente nuevas: algunos anatomistas habían hecho predicciones similares medio siglo antes. A finales de la década de 1940, el profesor de la Universidad de Oxford Wilfrid E. Le Gros Clark, uno de los anatomistas más destacados de su época, analizó varias especies del simio del Mioceno Proconsul que había encontrado el equipo de Louis y Mary Leakey en Kenia.[679] Parecían tan distintos de los simios actuales que Le Gros Clark los comparó con monos (otro ejemplo de anatomista que recurre a analogías familiares para describir cosas nunca vistas), aunque reconoció que en realidad eran simios primitivos. Le Gros Clark consideró que un cuadrúpedo «generalizado» (es decir, un todoterreno de la locomoción, no un especialista) era probablemente el antepasado común de los humanos y los simios vivos. Pensaba que los humanos «difícilmente podrían haber derivado» de formas especializadas similares a los chimpancés y gorilas modernos que caminan sobre los nudillos o a los orangutanes de comportamiento suspensorio.[680] Del mismo modo, Adolph Schult, de la Universidad Johns Hopkins (el anatomista de mediados del siglo XX obsesionado con la disección que conocimos en la expedición de primates asiáticos y en Cold Spring Harbor), también creía que los simios africanos modernos estaban muy especializados y que los humanos seguían siendo más primitivos en muchos aspectos de la anatomía (con excepciones obvias como el cerebro grande y la postura erguida).[681] Su compañero de la Johns Hopkins, William Straus, argumentó que los ancestros humanos empezaron a caminar erguidos al principio de su historia evolutiva y nunca pasaron por una etapa como la de los simios modernos, en especial por la suspensión de brazos largos.[682] Straus expuso sus puntos de vista en el artículo ya clásico de 1949 «The Riddle of Man's Ancestry». Medio siglo después, otro anatomista encontró el artículo tan clarividente que adquirió un original firmado por el gran maestro. «Uno de mis bienes más preciados», dijo Owen Lovejoy.[683]

En la era molecular, estos puntos de vista perdieron popularidad a medida que los evolucionistas buscaban pistas en los simios modernos sobre los precursores de la humanidad. Con el enfoque popular de la

cladística, las especies vivas se utilizaban para hacer inferencias lógicas sobre sus antepasados comunes. En muchos círculos, los simios del Mioceno pasaron a percibirse como un conjunto de curiosidades extintas que, según el académico de la Universidad de Harvard David Pilbeam, «arrojan poca o ninguna información directa sobre los orígenes de los homínidos».[684] Sin embargo, en un detalle anatómico tras otro, el equipo de Ardi encontró plausible interpretar su esqueleto como el descendiente de un simio del Mioceno que caminaba sobre las palmas. Asimismo, llegaron a la conclusión de que era probable que los chimpancés y los gorilas descendieran también de un antepasado generalizado del Mioceno, tal y como habían sugerido los antiguos anatomistas medio siglo antes.

Algunos estudiosos habían seguido defendiendo con discreción la existencia de semejante antepasado del Mioceno, pero el equipo de Ardi lo haría con más fuerza, respaldado por un botín sin precedentes de fósiles de la primera familia humana. Ardi no era la antepasada que todos esperaban. Carecía del morro pronunciado y los caninos en forma de daga de chimpancés y gorilas. No mostraba signos de tener antepasados que caminaran sobre los nudillos, como tampoco los tenía ningún simio fósil conocido del Mioceno. Sus manos, aunque grandes y claramente arbóreas, no eran los apéndices en forma de garfio de los simios de comportamiento suspensorio, sino unas manos más adecuadas para la manipulación. Ardi habría sido más hábil en los árboles que cualquier antepasado humano conocido, aunque no tan acrobática como los chimpancés. Caminaba erguida, pero de forma distinta a cualquier bípedo conocido hasta entonces. Representaba algo completamente nuevo para la ciencia: una criatura a la que sus intérpretes describieron como «ni chimpancé ni humano».

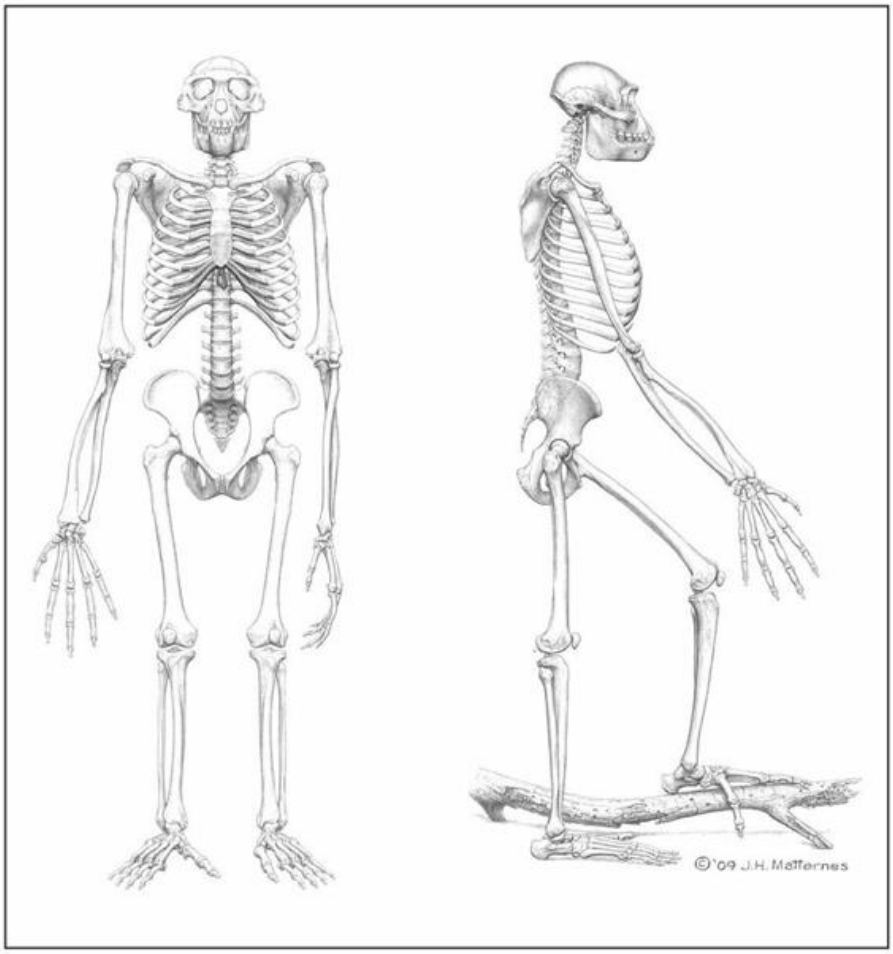
En 2009, el equipo de Ardi por fin estaba preparado para revelar su mano, además de todas las demás partes del esqueleto. El equipo, que se había resistido obstinadamente a las presiones para publicar su trabajo, por fin estaba listo para hacerlo. Habían pasado diecisiete años desde el descubrimiento del primer diente de la especie y una década y media desde la excavación del esqueleto. «Las distintas fuentes de evidencia convergieron en una imagen coherente —recordaba Suwa—. Uno es capaz de entender la paleobiología de ramidus».[685]

No todos los que iniciaron el viaje llegaron a su fin. Desmond Clark no vivió para ver la gran publicación de la especie que había aclamado como «el hallazgo del siglo».[686] Clark Howell, pionero del trabajo

multidisciplinar en África, murió antes de desvelar la enorme misión al pasado que había inspirado. Gadi y los demás hombres de la tribu nunca se enterarían de que los Kada Daam Aatu habían salido finalmente al mundo exterior.

En mayo de 2009, el equipo de Ardi presentó una serie de artículos a la revista Science, que aceptó dedicar un número especial a Ardipithecus como el que dedicó a la misión Apolo 11 que llegó a la luna. Una vez más, la revisión por pares planteaba un asunto delicado. Dadas sus tensas relaciones con la profesión, el equipo del Awash medio trató de excluir a ciertos antagonistas por animosidades personales o filosofías incompatibles. («No les gusta nada recibir la larga lista», se mofó White).[687]

Brooks Hanson, el editor que se ocupó de los artículos, no quiso hacer comentarios sobre el proceso de revisión, salvo que su política general era que cada artículo lo examinaban al menos dos editores y dos pares evaluadores. «Con independencia de que las interpretaciones fueran todas correctas o persistentes, seguía siendo un material increíblemente importante —reflexionó Hanson después—. Publicarlo con la mayor riqueza de detalles posible benefició a la comunidad en general».[688] «Cualquiera que trabaje en nuestro proyecto sabe que la revisión más dura es nuestra propia revisión interna», me explicó White. Lovejoy añadió: «Hemos revisado mucho, pero yo diría que probablemente nos hayamos autorrevisado más que otra cosa. Una vez en el mundo exterior, los comentarios y sugerencias son inútiles. Pero dentro del equipo pueden ser algo muy serio». Otros advirtieron de que esa autosuficiencia conllevaba riesgos. «La consecuencia de esa estrategia aislacionista es que se tiende a vivir en una caja de resonancia —comentó Bill Kimbel—. Uno habla con la misma gente una y otra vez. No escucha puntos de vista nuevos y diferentes. La estrategia aislacionista tiene un “efecto embudo” en tu perspectiva. Es inevitable».



Ardi tal y como la imaginó el artista Jay Matternes. Se han dibujado aquellos huesos rotos o ausentes para representar un esqueleto completo.

© 2009 J. H. Matternes.

Poco antes de la publicación, los críticos volvieron a reprochar al equipo de Ardi su lentitud. En septiembre de 2009, Scientific American publicó un editorial en el que se exigía que se limitara el periodo de acceso exclusivo a los fósiles y pedía a las revistas que obligaran a los equipos de descubridores a facilitar los datos como

condición para su publicación.[689] El editorial también instaba a la NSF a «rechazar sin excepción a los solicitantes reincidentes que no sigan las normas de acceso». El editorial destacaba a White y al equipo del Awash medio, descrito una vez más como «el proyecto Manhattan de la paleoantropología». En aquella época, Lucy recorría los museos de Estados Unidos, y el editorial establecía un contraste entre los dos esqueletos: uno expuesto al mundo y el otro aún guardado en secreto. (Una de las personas que redactó el editorial fue Kate Wong, coautora del último libro de Don Johanson de la serie Lucy). El artículo apareció junto a una viñeta de un bruto que protegía la puerta cerrada de un laboratorio de las súplicas de los investigadores. White envió una respuesta airada, pero, para cuando se imprimió, su equipo ya había respondido por otros medios: el proyecto Manhattan había lanzado su bomba.[690]

■

[660] Pollard, «Decoding Human Accelerated Regions».

[661] Citado en Cohen, «Myth of %».

[662] Gibbs et al., «Rhesus Macaque Genome», p. 223.

[663] Instituto Nacional de Investigación del Genoma Humano, «Why Mouse Matters».

[664] Algunos visionarios lo habían predicho. En 1975, Mary-Claire King y Allan Wilson, de Berkeley, propusieron que las principales diferencias entre humanos y chimpancés surgieron de la regulación génica. Postularon que pequeñas diferencias genéticas podrían dar lugar a grandes diferencias en la anatomía porque la evolución se movió «a dos niveles».

[665] Kronenberg et al., «High-resolution Comparative Analysis of Great Ape Genomes», p. 2.

[666] Evan Eichler, entrevista con el autor.

[667] Patterson et al., «Genetic Evidence for Complex Speciation of Humans and Chimpanzees».

[668] Moorjani et al., «Variation in the Molecular Clock of Primates», p. 10.611.

[669] Prado Martínez et al., «Great Ape Genetic Diversity», p. 474; Langergraber et al., «Generation Times in Wild Chimpanzees and Gorillas Suggest Earlier Divergence Times in Great Ape and Human Evolution», p. 15.719; Moorjani et al., «Variation in the Molecular Clock of Primates», pp. 10.611-12.

[670] Kronenberg et al., «High-resolution Comparative Analysis of Great Ape Genomes», pp. 2, 4.

[671] Etkind, «Beyond Eugenics», p. 207.

[672] McBrearty y Jablonski, «First Fossil Chimpanzee», p. 106.

[673] Suwa et al., «New Species of Great Ape», p. 924.

[674] Langergraber et al., «Generation Times in Wild Chimpanzees and Gorillas Suggest Earlier Divergence Times in Great Ape and Human Evolution».

[675] Moorjani et al., «Variation in the Molecular Clock of Primates».

[676] Grauer y Martin, «Reading the Entrails of Chickens: Molecular Timescales of Evolution and the Illusion of Precision».

[677] Detalles de la escena a partir de entrevistas del autor con Steve Ward, Owen Lovejoy y Tim White.

[678] Ward, «Equatorius: A New Hominoid Genus from the Middle Miocene of Kenya».

[679] Walker y Shipman, The Ape in the Tree, pp. 37-52. Walker y Shipman calificaron a Proconsul como el mejor candidato conocido para ser el ancestro común de simios modernos y humanos; y esbozaron argumentos similares a los que posteriormente presentó el equipo de Ardi.

[680] Le Gros Clark, «New Paleontological Evidence», p. 227.

[681] Schultz, «The Specializations of Man and His Place Among the Catarrhine Primates», pp. 50-51.

[682] Straus, «The Riddle of Man's Ancestry».

[683] Owen Lovejoy, correo electrónico al autor, 13 de enero de 2012.

[684] Pilbeam, «Genetic and Morphological Records of the

Hominoidea and Hominid Origins: A Synthesis», p. 155.

[685] Gen Suwa, entrevista con el autor.

[686] Clark, «Recent Developments», p. 168.

[687] Tim White, entrevista con el autor.

[688] Brooks Hanson, entrevista con el autor.

[689] Scientific American, «Fossils for All».

[690] White, «Fossils for All» (carta al director).

El esqueleto del armario

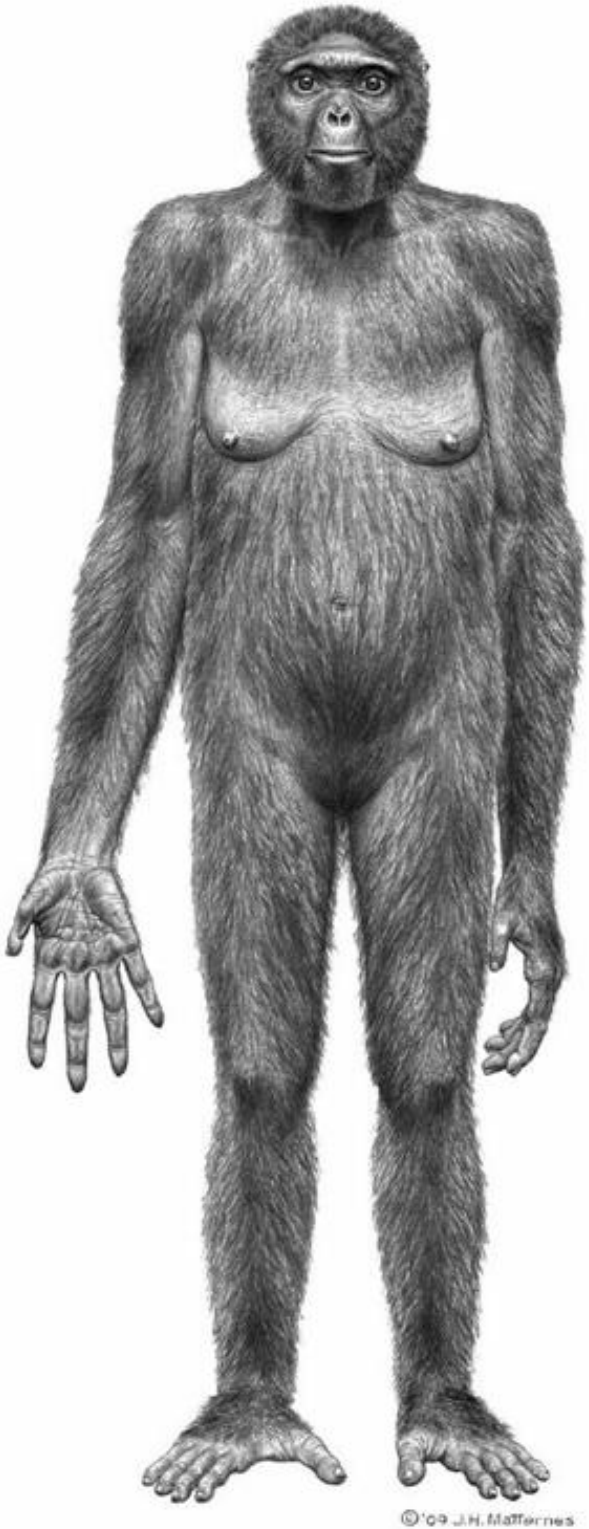
Tras quince años de secretismo, por fin el mundo conoció a Ardi. En octubre de 2009, el equipo desveló su hallazgo en un número especial de la revista Science y en sendas conferencias de prensa en la capital etíope y en la estadounidense. White, Lovejoy, Yohannes y Giday hablaron en Washington D.C. ante una multitud de periodistas, mientras el embajador etíope observaba sentado entre el público. «Lo que celebramos hoy aquí —declaró White— es el resultado de una misión científica a un pasado muy remoto».[691]

Con ello, la Misión al Plioceno regresó al presente. Los investigadores describieron Ardipithecus como un representante de los antepasados humanos que precedieron a Lucy, criaturas de los bosques de hace 4,4 millones de años con un dedo oponible, el cerebro del tamaño de un simio, los caninos en forma de diamante y un extraño modo de andar erguido, una combinación simio-humana que nadie había previsto. Lovejoy afirmó: «Lo que tenemos de Ardipithecus es una serie de revelaciones sobre las fases más tempranas de la evolución humana que Lucy nunca nos proporcionó. Es uno de los fósiles de homínidos más reveladores que jamás podría haber podido imaginar».

Después de permanecer tanto tiempo en silencio, el equipo de Ardi atacó con 11 artículos y 384 páginas de densas descripciones anatómicas, fotos, imágenes de tomografías computarizadas e información de apoyo online. Cuando ramidus se anunció por primera vez al mundo, se describió como el antepasado más parecido al chimpancé jamás conocido. Ahora reaparecía de repente para refutar la mera idea de que nuestro antepasado se pareciera mucho a nuestros parientes más cercanos. Se descartaron escuelas enteras de pensamiento y se informó sin rodeos a los no ilustrados de sus errores. Los autores declararon que los simios africanos modernos eran «callejones sin salida adaptativos», es decir, callejones sin salida evolutivos, no la ruta por la que habíamos transitado.[692] Informaron a los «chimpanólogos» de que estaban buscando los orígenes del hombre en los árboles equivocados, y que su búsqueda

para vincular a la humanidad primitiva con los simios modernos quedaba anulada por Ardi, ya que el último ancestro común no se parecía a ninguna especie moderna.[693] Las suposiciones sobre antepasados que caminaban utilizando el nudilleo o tenían un comportamiento suspensorio eran ahora discutibles.[694] Asimismo, el equipo de Ardi afirmó que el esqueleto «obliga a rechazar las teorías que recurrían a un ancestro chimpancé o gorila para explicar la marcha erguida habitual».[695] Los autores recriminaron a los compañeros descarriados que confiaban más en la modelización informática que en la anatomía comparada, una «tendencia acompañada de demasiadas presunciones y muy pocos fósiles».[696] Toda esa magia de la alta tecnología se quedó corta frente a los casi olvidados anatomistas del siglo pasado que, armados con una vista de lince y bisturíes, predijeron el ancestro común mejor que cualquier informático. El paradigma de la sabana se declaró muerto. Ardi había revelado la nueva verdad.

El mensaje iba mucho más allá del esqueleto. En la época en que los separatistas proclamaban que el árbol de la familia humana era cada vez más frondoso, estos inconformistas imaginaban una historia más sencilla de una sucesión de mesetas adaptativas que pasaban por Ardipithecus (si no la especie de Ardi, sí su género), Australopithecus y Homo.[697] Sugirieron que era probable que todos los primeros miembros de la familia humana, Sahelanthropus de Chad y Orrorin de Kenia, perteneciesen al mismo género que Ardipithecus, y quizá incluso a un único linaje. Los autores presentaron varias hipótesis sobre cómo Ardipithecus podría haber dado lugar a Australopithecus y Homo, pero no contemplaron ninguna que situara a Ardi fuera de la familia humana.


©'09 J.H. Matternes

© 2009 J. H. Matternes.

Ese año se celebraba el 150 aniversario de la obra de Darwin El origen de las especies, y el equipo de Ardi enmarcó sus conclusiones a la luz de ese hito. En su libro, Darwin especulaba con que algún día «se esclarecerá el origen del hombre y su historia».[698] La batería de artículos publicados en Science proclamaba que se había producido un nuevo comienzo con Ardi: un antepasado humano que «resuelve cuestiones evolutivas fundamentales que persisten desde Darwin».[699] White había diseñado una obra maestra de relaciones públicas. Ardi cobró vida en hermosos dibujos de gran realismo hechos por el artista anatómico Jay Matternes, un viejo maestro de los artistas de historia natural que también había ilustrado a los supuestos causantes de las huellas de Laetoli e incluso los libros de Time-Life sobre la evolución que habían cautivado la imaginación del adolescente Tim White. Además, un documental del canal Discovery (producido bajo un embargo que duró mucho más de lo que nadie esperaba) pregonaba «pruebas fósiles con las que Darwin solo podría haber soñado».[700] Alan Walker, profesor de la Universidad Estatal de Pensilvania y respetado decano, ofreció una valoración independiente a la prensa: «Este hallazgo es mucho más importante que Lucy».[701]

Supuso todo un shock académico, y los compañeros científicos se quedaron atónitos. «Es lo más parecido a un gran logro científico en el pequeño campo de la evolución humana —escribió en su blog el antropólogo John Hawks, de la Universidad de Wisconsin—, como si Tim White hubiera estado construyendo un acelerador de partículas delante de todos».[702] Los titulares de publicaciones grandes y pequeñas del mundo entero clamaban: «Un esqueleto fósil anterior a Lucy trastoca la ascendencia humana», The New York Times; «Un fósil cuestiona las teorías sobre la evolución de los antepasados humanos», Christian Science Monitor; «¡Hola, mamá! Ardi desbanca a Lucy como nuestro primer antepasado», Daily Mirror; «Conoce a Ardi, madre de toda la humanidad», Globe and Mail; «Un nuevo antepasado redibuja el árbol genealógico humano», International Herald Tribune; «Un descubrimiento deja en ridículo una antigua creencia», Concord Monitor. Al principio, los medios de comunicación publicaron un mismo mensaje: se había descubierto el origen de la marcha erguida, no evolucionamos a partir de antepasados como los chimpancés, se había descartado la teoría de la sabana, etc.[703]

El espectáculo continuó durante meses. La Asociación Estadounidense para el Avance de la Ciencia nombró a Ardi «revelación científica del año».[704] Los Getty celebraron una fiesta en honor del descubrimiento de Ardi en su mansión de San Francisco.[705] La primavera siguiente, se incluyó a White en el listado de las cien personas más influyentes del mundo de la revista Time junto con Barack Obama, Bill Clinton, Lady Gaga, Oprah Winfrey, Elon Musk y Steve Jobs. White asistió a la gala de Time con su esposa, Leslea Hlusko, profesora de Berkeley y miembro del equipo de Ardi (se habían casado en 2004). «Bromeaba diciendo que yo era la amante y Ardi la esposa —recuerda—. Ardi ha sido su vida desde que le conozco». National Geographic puso a Ardi en portada y etiquetó el Awash medio como «la ciudad natal de la humanidad».[706] Una y otra vez, los periodistas preguntaban sobre cuáles habían sido los momentos decisivos y White repetía un mantra: la verdadera ciencia es un esfuerzo a largo plazo y no se reduce fácilmente a anécdotas, frases hechas o momentos eureka.

La interpretación de Ardi por parte del equipo transitó por los medios de comunicación tan fácilmente como los dientes de los homínidos pasaban por el tubo digestivo de las antiguas hienas. Sin embargo, el esqueleto del armario causó gran indigestión entre la comunidad científica.

A pocas manzanas de la conferencia de prensa sobre Ardi, el profesor Bernard Wood esperaba sentado en su oficina en la Universidad George Washington, aún no estaba preparado para entrar en la tienda de resucitación.[707] «Creo que cuando Tim publica algo —observa Wood— se siente como Moisés y las Tablas de la Ley: "He bajado de la montaña. Este es el mensaje que estabais esperando. Chúpate esa"». Siendo jóvenes científicos, Wood y White habían trabajado juntos en «la Firma»— el equipo de Richard Leakey en Kenia—, y las últimas noticias mostraban hasta qué punto habían tomado caminos diferentes desde entonces. «El mero hecho de que las tablas se hayan entregado en forma de conferencia de prensa, documentos y todas las sofisticadas manipulaciones de relaciones públicas que Tim desprecia —siguió diciendo Wood— no es razón para suponer que estos anuncios ex cátedra sean necesariamente ciertos. Solo es una interpretación. Hay otras».

Cuando se encontraron los primeros fragmentos de la especie, quince años antes, Wood había escrito un análisis en el que aclamaba a ramidus como el «eslabón perdido».[708] En aquel momento, Wood

celebró el descubrimiento como un signo de «madurez» de la ciencia, ya que los fósiles parecían confirmar lo que se había predicho: un antepasado similar al chimpancé. Pero ahora el esqueleto había salido del armario para atormentar a todo el mundo con el mensaje de que, después de todo, quizá esa opinión científica no estaba lo bastante madura. Mientras tanto, también la visión de Wood había evolucionado. Su nuevo mundo incluía métricas, ordenadores, árboles frondosos y cautela ante los escenarios evolutivos basados en huesos y dientes. Ya no se sentía tan seguro haciendo declaraciones autorizadas sobre lo que se había descubierto; más bien se sentía escarmentado por lo mucho que quedaba por saber. Dejó de suponer que cada descubrimiento representaba un antepasado, dejó de suponer que el árbol genealógico humano era lineal y dejó de confiar en la morfología y en las declaraciones de los expertos. Le parecía que el grupo de Ardi estaba atrapado en un túnel del tiempo.

«No estoy tan seguro de nada como ellos lo están de Ardipithecus —dijo Wood—. Había un nivel de certeza casi evangélico. No dejaban de utilizar la palabra revelación. No creo que sea casualidad que en la Biblia se utilice muchas veces la palabra revelación. Me recordaba a una secta religiosa».

Pensó que podría escribir algo al respecto.

Dieciocho días después de las dos conferencias de prensa, la Royal Society de Londres celebró un foro sobre la evolución humana programado con anterioridad que se convirtió en el primer encuentro importante de Ardi con la comunidad científica. Esta sociedad es una de las academias científicas más eminentes del mundo, y entre sus miembros se encuentran Charles Darwin, Albert Einstein y Thomas Henry Huxley. También fue miembro Edward Tyson, que en 1699 hizo la primera descripción científica del chimpancé, una criatura que le asombró tanto que tuvo que inventar un nuevo lenguaje para describirla. Tres siglos más tarde, la sociedad organizó una conferencia en la que los científicos conocieron a otra criatura recién descubierta: Ardipithecus. La conferencia se centró en la evolución humana temprana, y el programa —redactado antes del reciente anuncio de Ardi— comenzó con un primer tema incómodo: los chimpancés como modelo de los primeros ancestros humanos.

El orador inaugural fue William McGrew, colega desde hacía mucho tiempo de los científicos de Ardi. McGrew, profesor de Primatología Evolutiva de la Universidad de Cambridge, había aceptado la

invitación para abrir la sesión de conferencias porque creía que nuestros parientes más cercanos podían aportar información sobre los orígenes del hombre. «Tengo que dar un pequeño rodeo —empezó diciendo—, porque, desde hace dos semanas, todo este ir detrás de los chimpancés se ha vuelto irrelevante con la aparición del número del 2 de octubre de la revista Science».[709]

McGrew se autodenominaba «cazador de chimpancés» y llevaba cuatro décadas observando simios. Se había unido al consorcio de investigación financiado por la última beca de la NSF de Tim White, una asociación forjada en tiempos pasados en los que los estudios sobre el comportamiento de los chimpancés y los fósiles de homínidos se consideraban complementarios. Lovejoy y McGrew habían sido amigos íntimos y habían ido juntos de vacaciones. Ya no. El año anterior, Lovejoy y su alumno Ken Sayers habían escrito un provocador artículo titulado «The Chimpanzee Has No Clothes» [El chimpancé no tiene ropa], en el que criticaban el «chimpocentrismo»[710] y el «modelo referencial» de los primatólogos, entre ellos McGrew y su esposa, Linda Marchant. Entonces llegó Ardi, el descubrimiento que Lovejoy insistió en que «falsa esencialmente» los modelos de los orígenes basados en los simios modernos.[711]

En el pasado, McGrew se había lamentado de que la mayoría de los paleoantropólogos nunca hubiera visto un chimpancé salvaje.[712] Con gélida indignación, hizo algunas correcciones desde el estrado. Los chimpancés no viven solo en selvas tropicales, como sostenía el equipo de Ardi. Por el contrario, habitan en sitios que van desde los bosques hasta las sabanas arboladas, como las de Ardipithecus. El equipo de Ardi afirmó que «solo los humanos» evolucionaron la facultad de cognición.[713] McGrew dijo que esa afirmación era «ciertamente un poco chocante para la gente de Leipzig, Kioto, St. Andrews y la Universidad Emory de Atlanta, que pensaban que estaban estudiando la cognición de los chimpancés». Todo lo que un chimpancé puede hacer hoy, afirmó McGrew, también podría haberlo hecho nuestro último antepasado común hace millones de años. Señaló que los chimpancés y los bonobos poseen cerebros de tamaño similar al de los primeros antepasados humanos y rinden a la par que los preescolares humanos en pruebas de inteligencia. Una y otra vez, los estudios han documentado que los chimpancés tienen comportamientos que antes se consideraban exclusivamente humanos: utilizar herramientas, caminar erguidos, cazar, lanzar objetos, navegar por el espacio, etcétera. McGrew había dedicado su carrera a documentar la cultura de los chimpancés, o comportamiento socialmente aprendido. Los chimpancés aprendían por observación, se

imitaban unos a otros, mostraban autoconciencia e incluso exhibían su propia versión de la moralidad. Los chimpancés también condenaban al ostracismo a quienes infringían las normas sociales, igual que los humanos.

«Ya ni siquiera me habla —comentó Lovejoy de su otrora amigo—. En las reuniones se limita a ignorarme. Cree que hemos dañado el caché del chimpancé y, por tanto, estamos mermando sus posibilidades de supervivencia».[714] (McGrew declinó hacer comentarios). En la reunión de la Royal Society, McGrew cerró su presentación con un llamamiento: «Si los chimpancés nos sirven de modelo, cada uno de nosotros está obligado no solo a hablar de ellos, sino a trabajar para intentar salvarlos».

Los artículos sobre Ardi provocaron enfado e incluso furia entre algunos primatólogos. Durante la sesión de preguntas de la conferencia de la Royal Society, un primatólogo preguntó por qué Ardi, aunque no se pareciera a un chimpancé, no podía descender de un antepasado parecido. White y Lovejoy recitaron durante varios minutos detalles anatómicos sobre los caninos, los molares, el hueso sesamoideo, el músculo flexor largo del pulgar, *etc*. Luego White añadió con sarcasmo: «Así que es igual que un chimpancé, excepto por todas esas cosas». Las carcajadas se extendieron por el auditorio, pero no entre los que estudiaban a los simios vivos. «¡No os lo tomaréis en serio!», estalló uno. Más tarde, una docena de primatólogos escribió una carta a Science para rebatir el mensaje central del equipo de Ardi de que los chimpancés eran malos modelos de nuestro antepasado común y advirtió de que «las interpretaciones excesivamente simplistas de tales observaciones devaluarán los apasionantes avances en la síntesis de diversas fuentes de pruebas sobre nuestro pasado».[715] Los críticos fueron menos diplomáticos en privado. Algunos primatólogos publicaron la correspondencia de ida y vuelta de Science en un sitio web académico con una nota manuscrita garabateada en el margen junto al argumento del equipo de Ardi: «tonterías».

Había en juego algo más que diferencias de opinión profesional. La investigación con chimpancés se enfrenta a amenazas en numerosos frentes. Algunos investigadores se habían sumido en la desesperación al ver que estas extraordinarias criaturas, tan inquietantemente parecidas a nosotros, estaban desapareciendo y a sus parientes más cercanos no parecía importarles lo más mínimo. Los humanos estaban llevando a los simios que quedaban hacia la extinción con la deforestación, el desarrollo y la caza furtiva. Personalidades como Jane Goodall, Richard Dawkins y Jared Diamond crearon el Proyecto Gran Simio para reclamar derechos de «persona» para chimpancés,

bonobos, orangutanes y gorilas cautivos; campaña que dependía de difuminar la línea entre humanos y simios. Cuando el periodista científico Jon Cohen investigaba para escribir su libro Almost Chimpanzee, un importante investigador de chimpancés le advirtió de que los conservacionistas se enfadarían ante cualquier relato que hiciera hincapié en las diferencias entre humanos y chimpancés.[716] Según esa medida de sensibilidad, Ardi era tan bienvenido como un cazador de animales salvajes. Los investigadores ya daban la espalda a los chimpancés en muchas ramas de la ciencia por restricciones éticas, dificultades prácticas o la constatación de que los animales resultaban ser menos ilustrativos de lo esperado. (En pocos años cesaría prácticamente la investigación biomédica invasiva en EE. UU., y muchos simios cautivos serían retirados a santuarios). En 2009, la reacción culminó con un desafiante libro titulado Not a Chimp. Ardi añadió un signo de exclamación.

La conferencia de la Royal Society empezó a exponer las líneas de batalla en torno al esqueleto familiar más antiguo. Los que se guiaban por la genética y la primatología utilizaban simios vivos para hacer inferencias lógicas sobre nuestros antepasados comunes. («No tengo más acceso directo al último antepasado común que cualquier otra persona en esta sala —explicó McGrew al público—. Así que tenemos que elaborar modelos. Estamos obligados a hacerlo»). Por el contrario, los que se guiaban por los fósiles adoptaban un enfoque de base: los huesos revelaban lo que realmente había sucedido. Estas dos mentalidades confiaban en diferentes líneas de evidencia, hacían diferentes suposiciones e inevitablemente llegaban a conclusiones distintas. En el primer enfoque, las relaciones entre humanos y simios eran irrefutables, pero la forma de sus antepasados comunes seguía siendo conjetural. En el método basado en los fósiles, los huesos proporcionaban pruebas sólidas de formas pasadas, pero su lugar en la familia humana y su relación con los seres humanos solo podían conjeturarse. Ambos bandos pugnaban por hacer que su trabajo fuera relevante para los orígenes humanos, y Ardi se convirtió en el punto álgido.

En resumen, fue un clásico choque de cosmovisiones científicas del mundo. La ciencia no es solo una búsqueda de nuevos hechos, sino también una competición entre modelos rivales de interpretación de la naturaleza. En su hito de 1962 La estructura de las revoluciones científicas, el historiador Thomas Kuhn introdujo la idea del paradigma científico —el conjunto de teorías y métodos que unen a una comunidad investigadora— y describió la ciencia normal como «un intento esforzado y entregado por forzar a la naturaleza a entrar en los compartimentos conceptuales suministrados por la educación

profesional».[717] En su opinión, la formación científica es una forma de adoctrinamiento —«probablemente más que cualquier otra, exceptuando tal vez la teología dogmática»— en la que se inculcan normas a los novicios. Por supuesto, la diferencia crucial es que la ciencia somete sus teorías a la prueba de la refutación y se adapta a la nueva información. Aun así, los científicos no son inmunes a lo que algunos psicólogos llaman «razonamiento motivado» para afirmar sus creencias previas.[718] Los partidarios defienden obstinadamente sus ortodoxias y se preguntan cómo es posible que sus oponentes sigan siendo tan obtusos. Los más dogmáticos se felicitan por ser fieles guardianes de la ciencia —su versión de ella— y condenan a sus rivales por anticientíficos. Cuando los discípulos ven la luz, esta procede de distintas fuentes de iluminación. Los adversarios hablan entre sí y los debates se vuelven circulares e irresolubles. Sin embargo, es inevitable que a medida que avanza la búsqueda del conocimiento los investigadores hagan descubrimientos contrarios a la teoría actual y se topen con preguntas que no pueden responderse con los métodos antiguos. Cuando tales anomalías se acumulan, el paradigma se enfrenta a una crisis y debe ajustarse o sustituirse. Así ocurrió con Ardi.

En la conferencia de la Royal Society, los científicos contemplaron boquiabiertos los moldes de Ardipithecus expuestos por fin después de tantos años. El paleoantropólogo francés Michel Brunet había traído consigo un espécimen aún más antiguo: la réplica de un cráneo de Sahelanthropus de Chad apodado «Toumai» cuya antigüedad se calcula en unos 6 o 7 millones de años. Brunet era un orador entretenido, cuyas presentaciones científicas eran operísticas, puntuadas por pausas teatrales y atronadores crescendos que es mejor citar en MAYÚSCULAS. Brunet hacía bromas recurrentes sobre su inglés imperfecto. Con un pañuelo al cuello, se presentaba como una caricatura del altivo estilo galo. «Como saben, soy francés —se presentó ante el público en Londres—. Nadie es perfecto». Se refirió a su fósil como «el tío» y vociferó con su acento francés: «NECESITAMOS MÁS TEEM EN EL CAMPO», lo que dejó al público confundido, sin saber si se refería a la palabra inglesa teams (es decir, equipos), a Tim, o un poco a ambos.

White mantenía una amistad alegremente antagónica con el professeur Brunet. Ambos guardaban los fósiles en secreto y se negaban a revelar nada hasta que estuvieran preparados. Se sentaban hombro con hombro en el laboratorio comparando descubrimientos (se enseñaban fósiles el uno al otro) y compartían cierto placer en hacer travesuras. Cuando Brunet publicó el descubrimiento de Sahelanthropus en la revista Nature, en sus agradecimientos dio las gracias a alguien

llamado Lubaka: el gato salvaje de Afar de Tim White.[719]

Brunet pensaba que su cráneo se acercaba a la dicotomía, la división entre los linajes humano y chimpancé. White sospechaba que su querido compañero se había equivocado de fechas, que Sahelanthropus tenía realmente la misma edad que el kadabba del Awash medio y que ambos podían pertenecer al mismo linaje de especies.

Brunet estaba de acuerdo en que Sahelanthropus, Ardipthecus y Orrorin pertenecían probablemente al mismo grupo general de ancestros humanos primitivos, pero no estaba tan seguro de su parentesco exacto. ¿Un solo linaje? ¿Irradiaciones separadas de un antepasado común? La pregunta le planteaba un dilema, ya que Ardipithecus tenía prioridad por haber sido nombrado primero. Si ambas especies fueran declaradas iguales, el género nombrado por Brunet sería absorbido por Ardipithecus. Brunet se limitó a responder que se necesitaban más fósiles para estar seguros e insinuó que podría tener especímenes reveladores, aunque guardó silencio durante años. Un miembro distanciado de su equipo de campo publicó una instantánea que parecía mostrar partes de un esqueleto en el desierto. «Parece que existe un misterioso fémur,[720] pero aún no se ha publicado nada sobre su descubrimiento —explicó más tarde Chris Stringer, organizador de la conferencia y antropólogo del Museo de Historia Natural de Londres—. Como se lo menciones a Brunet, explotará». Brunet era el raro cazador de fósiles que hacía enfadar a los defensores del acceso a los fósiles casi tanto como su bestia negra, Tim White.

Los dos paleontólogos se mostraban de acuerdo en un punto fundamental: el aspecto de los dos primeros miembros de la familia humana era sorprendentemente distinto al de los chimpancés. Al igual que el equipo de Ardi, Brunet pensaba que los simios del Mioceno ofrecían un mejor punto de partida para trazar la evolución humana. «Los chimpancés son muy distintos, muy, muy distintos —afirma Brunet—. No sirven para darnos una bonita imagen del último antepasado común. No».

Otra voz de apoyo provino de un lugar inesperado. Bill Kimbel era el director del Instituto de los Orígenes Humanos —el campo rival en la paleoguerra fría en Etiopía— y la mano derecha de Don Johanson. Kimbel aún apretaba los dientes cuando volvía a contar cómo la disputa con el equipo del Awash medio le hizo perder su permiso en Etiopía durante cinco años. En el transcurso de su alejamiento del equipo de Ardi, Kimbel experimentó una metamorfosis en su propio

pensamiento, una especie de evolución paralela del pensamiento. «Desde un punto de vista morfológico, no creo que los chimpancés sean un modelo especialmente bueno», dijo Kimbel a los asistentes. Sí, la especie de Lucy compartía algunas similitudes con los chimpancés, pero muchas de ellas eran rasgos genéricos compartidos por muchos simios fósiles de la época del Mioceno. Los estudiosos llevaban demasiado tiempo intentado forzar la progresión de los fósiles de chimpancé a humano. Los debates se empantanaban porque todo el mundo compartía una falsa noción de lo primitivo. Las dudas se acumularon durante años como una miasma y, finalmente, se habían unido en algo firme: Ardipithecus.

[691] Comentarios del vídeo de la rueda de prensa.

[692] Lovejoy et al., «The Great Divides», p. 104.

[693] Lovejoy, «Reexamining Human Origins in Light of Ardipithecus ramidus», p. 74.

[694] Lovejoy et al., «Careful Climbing», p. 70e5.

[695] Lovejoy, «Reexamining Human Origins in Light of Ardipithecus ramidus», p. 74.

[696] Lovejoy et al., «Great Divides», pp. 104-6.

[697] White et al., «Ardipithecus Ramidus an the Paleobiology of Early Hominids», p. 64.

[698] Darwin, Origin of Species, p. 488. [Trad. cast.: El origen de las especies, Espasa, Barcelona, 1998].

[699] White et al., «The Great Divides», p. 80.

[700] Paul, Discovering Ardi.

[701] Citado en Shreeve, «Oldest Skeleton».

[702] Weblog de John Hawks, 1 de octubre de 2009, «Ardipithecus FAQ».

[703] Una noticia se desvió del mensaje. La cadena de noticias Al Jazeera informó de que científicos occidentales habían renunciado a la

teoría de la evolución de Darwin. La principal cadena de noticias del mundo árabe tergiversó el mensaje «no venimos del mono» hasta convertirlo en una refutación de la propia evolución y citó a un geólogo egipcio que expresaba su alivio por el hecho de que «los occidentales hayan empezado a recuperar el sentido común». La historia se basó en un comunicado de prensa de Kent State con una cita incómoda de Lovejoy («La gente a menudo piensa que evolucionamos a partir de los simios, pero no, los simios en muchos aspectos evolucionaron a partir de nosotros»). Impaciente con el fetichismo académico por la clasificación, Lovejoy a veces se volvía imprudente con la terminología y eso le traía problemas, generando confusión entre sus colegas, frustración entre sus compañeros de equipo y deleite entre los creacionistas.

[704] Alberts, «Breakthroughs of 2009».

[705] Haute Living, «Ardipithecus Research Party».

[706] Índice, National Geographic, julio de 2010; Shreeve, «Evolutionary Road».

[707] Reuniones de fieles cristianos en una carpa levantada específicamente para celebrar reuniones de resurgimiento, evangelización y cruzadas de sanación. (N. de la T.).

[708] Wood, «Oldest Hominid Yet», p. 281.

[709] Todos los comentarios provienen de de la conferencia a partir de la grabación de audio publicada en línea por la Royal Society, a menos que se indique lo contrario.

[710] Sayers y Lovejoy, «The Chimpanzee Has No Clothes».

[711] Lovejoy, «Reexamining Human Origins in Light of Ardipithecus ramidus», p. 74e1.

[712] McGrew, «New Theaters of Conflict in the Animal Culture Wars», p. 175.

[713] Lovejoy et al., «Careful Climbing», p. 70.

[714] Owen Lovejoy, entrevista con el autor.

[715] Whiten et al., «Studying Extant Species to Model Our Past».

[716] Cohen, Almost Chimpanzee, p. 313.

[717] Kuhn, The Structure of Scientific Revolutions, p. 5. [Trad. cast.: La estructura de las revoluciones científicas, Fondo de Cultura Económica, Madrid, 2013].

[718] Kunda, «The Case for Motivated Reasoning».

[719] Brunet, «New Hominid from the Upper Miocene of Chad, Central Africa», p. 151.

[720] Chris Stringer, entrevista con el autor.

28

Contraofensiva

Entonces empezó el verdadero contraataque. Ardi era algo más que un fósil inquietante: su descripción equivalía a un rechazo total de una forma básica de hacer las cosas y de pensar sobre la evolución humana. El escenario planteado por el equipo de Ardi obligaba a todo el mundo a aceptar una enorme cantidad de evolución paralela en nuestros parientes simios, y a muchos les resultó demasiado difícil de digerir. «Francamente, no creo que Ardi fuera homínido, ni bípedo» declaró a The New York Times Richard G. Klein, antropólogo de la Universidad de Standford.[721] Jack Stern, profesor de la Universidad de Stony Brook y viejo rival de Lovejoy desde las guerras sobre la locomoción de la década de 1980, soltó una carcajada: «Por lo que veo, es probable que la interpretación de Owen sobre Ardipithecus esté tan equivocada que resulte ridícula».[722] (Stern se tomó algunas de las críticas como algo personal, sobre todo porque él y su colega Susan Larson habían recibido una subvención de 1,9 millones de dólares de la NSF para estudiar a los chimpancés como modelos de bipedia). Otros insistieron en que el esqueleto se parecía más al temido chimpancé de lo que pensaban sus descubridores. El primatólogo Craig Stanford, de la Universidad del Sur de California, afirmó que Ardi era «muy parecido a un chimpancé» y tachó de «tontos» los argumentos del equipo del Awash medio.[723] «Tratar de descartar a los chimpancés como modelos exige pretender que los primeros humanos no se parecían en nada a los simios modernos, a pesar de todas las pruebas que demuestran lo contrario», insistió Standford.[724]

Después de que se les prometiera el «hallazgo del siglo» y de esperar hasta el siglo siguiente, a algunos compañeros les molestó que les sirvieran teorías que recordaban a la década de 1950. «Este equipo lleva unos treinta años de retraso», se desahogó el antropólogo Martin Pickford, que situó a Ardi en la familia de los chimpancés.[725] A algunos les pareció que el equipo de Ardi estaba demasiado ansioso por narrar una gran saga que condujera a los humanos modernos. La teoría de la monogamia de Lovejoy atrajo otra ronda de críticas.

A pesar del aluvión de casi cuatrocientas páginas de documentos, las quejas sobre la disponibilidad de datos se reanudaron casi de inmediato. El equipo de Ardi se negó a publicar algunas mediciones básicas de los dientes (y no lo haría hasta al cabo de cinco años). En su blog de antropología, John Hawks comparó la omisión con la censura gubernamental. «ES UNA TABLA DE DATOS SIN DATOS —protestó—. ¿Qué tipo de registro de pacotilla es este?».[726] (White dijo que habrían facilitado la información a cualquiera que se hubiera puesto en contacto directamente con el equipo).

Ocho meses después del gran anuncio, Science publicó una serie de críticas de especialistas externos, lo que dio pie a una nueva oleada de escepticismo. En mayo de 2010, la revista Time publicó un reportaje: «Ardi: ¿el antepasado humano que no fue?». Unos meses más tarde, Scientific American siguió su ejemplo y sacó el titular «¿Fue o no fue Ardi un ancestro humano?». El bloguero John Hawks publicó «Comienza la contraofensiva de Ardipithecus».

Bernard Wood acabó dejando constancia de sus reparos. Él y Terry Harrison, de la Universidad de Nueva York, escribieron un largo artículo en el número de febrero de 2011 de la revista Nature en el que cuestionaban que Ardi perteneciese realmente a la familia humana. «Es curioso cómo la gente quiere que sus fósiles sean ancestros —dijo Wood a un entrevistador—. La realidad es que la mayoría de los fósiles no lo son. No creo que Ardipithecus sea ancestral».[727] Defendía el planteamiento opuesto: se debería suponer que cualquier fósil es algo extinto. Una década antes, Wood y su estudiante Mark Collard analizaron una amplia muestra de simios y monos modernos y descubrieron que los cráneos y dientes arrojaban árboles genealógicos discordantes con los derivados de pruebas moleculares. La lección: la morfología es engañosa. A sus ojos, Ardi habría sido más interesante si los autores hubieran considerado al menos que su esqueleto podría no pertenecer a la familia humana. «Tim no irá por esos derroteros, simplemente», comentó Wood.[728] En su lugar, el equipo de Ardi «hizo todo lo posible» para situar su descubrimiento cerca de las raíces de la humanidad. «Su problema es que tomaron una decisión sobre lo que era Ardipithecus y luego tuvieron que hacer que todas las pruebas encajaran en ese puzle», observó Wood.

En el artículo publicado en Nature, Wood y Harrison citaban dos ejemplos con moraleja: Ramapithecus y Oreopithecus, dos especies fósiles que en un principio habían sido considerados antepasados humanos y que posteriormente se determinó que eran simios extintos. Cuestionaron las afirmaciones de que Ardi caminaba erguido por

basarse en «relativamente pocos» rasgos de la pelvis y el pie y en interferencias «altamente especulativas» sobre la columna vertebral.[729] «Si eso es un pie bípedo, lo diseñó un irlandés borracho un sábado por la noche», bromeó Wood (que, para que conste, es británico). En una conferencia, Wood expresó más dudas: «La mayoría de las inferencias sobre la bipedia se basan en la pelvis, que está muy aplastada y parece como si el locutor de radio y comentarista político Rush Limbaugh la hubiera confundido con la tapa de un inodoro».[730]

White explotó. El equipo de Ardi había descrito «complejos funcionales enteros, no solo algunos caracteres». Wood y Harrison ponían en duda todo el conjunto de documentos sin impugnar las pruebas reales. «¡Un artículo solicitado y anti-ramidus de seis malditas páginas de la revista Nature! —bramó White en su oficina de Berkeley —. Completa y absolutamente vacuo. ¡No dice nada!».[731]

El equipo de Ardi se mostró especialmente enfadado porque ni Wood ni Harrison habían examinado realmente los fósiles, que, para sorpresa de sus compañeros, por fin estaban disponibles para su análisis. (No se distribuyeron duplicados oficiales ni escaneos 3D descargables, por lo que los interesados tuvieron que concertar visitas con el equipo del descubrimiento). En una conferencia, Berhane Asfaw repartió moldes hechos en el museo e invitó a sus compañeros a examinarlos, y recordaba que Wood no quiso echarles un vistazo.[732] «Lo curioso fue —añadió White— que ya tenía escrito su manuscrito para Nature atacándolo». Wood explicó: «No puedo ir a ver Ardipithecus y tener a Tim respirándome en la nuca. No es una conversación útil».

Tampoco sería útil, decidió White, responder directamente en la revista Nature. En su lugar, respondió a través de los medios de comunicación diciendo a Science News: «Sin nuevos datos, nuevas ideas, nuevos métodos, nuevas hipótesis, nuevos experimentos, nuevos fósiles y ni siquiera una nueva clasificación, el artículo hará que todo el mundo se pregunte qué ha pasado con el proceso de revisión por pares en Nature».[733]

De hecho, hizo que la gente se preguntara por Ardi. La crítica de Nature marcó a la bestia con un gran signo de interrogación. Si la inoportuna mujer no pertenecía a la rama humana del árbol genealógico, entonces eran discutibles todas las afirmaciones que derribaban paradigmas.

Algunos escépticos tomaron medidas de las ilustraciones publicadas y difundieron el rumor de que Ardi era realmente la criatura de brazos

largos, con comportamiento suspensorio y parecida a un chimpancé que los descubridores habían rechazado que era. (De hecho, la foto era engañosa porque a la tibia le faltaba un extremo y la breve descripción anatómica del equipo de Ardi no describía completamente el daño; pero no todo el mundo se molestó en comprobarlo).

En pocos años, varios estudiantes se doctoraron con tesis que cuestionaban la interpretación de Ardipithecus y su lugar en la familia humana. Pero pocos se atrevieron a desafiar directamente al equipo del Awash medio. «Se limitan a decir: "Si te metes en una discusión con Tim White y Owen Lovejoy, te van a machacar" —afirmó Don Johanson—. No merece la pena gastar energía en ello. Hay estudiantes de posgrado que acuden a mí y me dicen: "¡No pienso tocar ese tema!"».[734]

Muchos optaron por la vía de menor resistencia: pusieron a Ardi en cuarentena y siguieron como si nada. Sin consenso, Ardi podía ser ignorado. Antes de la publicación de la investigación sobre Ardipithecus, los críticos denunciaron la escasez de información. Después, algunos de los mismos críticos hicieron todo lo posible por ignorarla e instaron a otros a hacer lo mismo. «Había más hermetismo en torno a Ardi que en una empresa pública —continuó diciendo Johanson—. Eso despertó una gran animosidad, hasta el punto de que los compañeros decían: "¡A la mierda! No pienso leer esos artículos. No voy a aguantar eso". ¿Esperar doce años? ¿Para qué? ¿Para un simio?».

Pero era una indignación selectiva. Otros habían mantenido fósiles en secreto durante el mismo tiempo con pocas quejas. En 2014, se publicó el estudio de un hueso de la cadera de un simio del Mioceno de Pakistán veinticuatro años después de su descubrimiento.[735] En 2017, una extraordinaria espina dorsal de Australopithecus afarensis de Dikika (Etiopía) salió a la luz tras trece años de duro trabajo en el laboratorio por parte de un incansable antropólogo para extraerla de un bloque de arena y piedra.[736] Un pie parcial del mismo esqueleto se publicó dieciséis años después de su descubrimiento.[737] En Sudáfrica, el fósil «Little Foot», un esqueleto extraordinariamente bien conservado de 3,7 millones de años de antigüedad, incluso más completo que el de Lucy, requirió más de veinte años de cuidadosa extracción de una cueva con cinceles y aerógrafos. Con semejante panorama, la espera de un frágil esqueleto como Ardi no parecía algo tan inusual, pero las críticas sí que lo eran. ¿Por qué? Intervinieron muchos factores: la expectación suscitada por la fanfarria inicial sobre las raíces de la humanidad, las expectativas depositadas en los receptores de investigaciones financiadas por los contribuyentes, la

impaciencia de compañeros carentes de simpatía por las dificultades del trabajo de campo, el combativo desafío del equipo de Ardi, su ingente número de descubrimientos y, por supuesto, el rencor personal.

El equipo de Ardi se encontró él mismo al otro lado de la puerta cerrada. En 2013, denegaron el permiso para estudiar la pelvis del simio del Mioceno Oreopithecus, que había cobrado un renovado interés en el debate sobre Ardi, a uno de los estudiantes de posgrado de White.[738] Se había restringido el acceso al fósil porque los conservadores de un museo italiano habían decidido que necesitaba una restauración adicional y lo habían reetiquetado como «nuevo espécimen inédito».[739] Había sido descubierto en 1958.

Sin duda, el equipo de Ardi pagó el precio de su estrategia de publicación. La moraleja de la historia depende de a quién se le pregunte. Para White, la lección fue que su equipo debería haberse tomado más tiempo para refinar y simplificar el mensaje, porque el bombardeo de publicaciones «superó el ancho de banda de casi todo el mundo que lo había estado exigiendo».[740] Para algunos, sin embargo, fue una lección objetiva de los peligros de aislarse de todo y de todos: los sumos sacerdotes habían permanecido encerrados en el templo demasiado tiempo. Al no exponerse a una mayor diversidad de puntos de vista, habían descuidado probar suficientemente sus argumentos antes de airearlos en público, y sufrido las consecuencias. «Si hubieran adoptado una estrategia más abierta desde el principio, con la salvedad razonable de que otros no pueden proceder hasta que el equipo haya tenido la oportunidad de estudiar el material, no estarían en la difícil situación en la que se encuentran hoy —señaló Bill Kimbel—. La gente habría podido ver el material y discutirlo con ellos. Eso es lo que se supone que debe ocurrir».

Ian Tattersall, del Museo Americano de Historia Natural, añadió: «Tim es muy inteligente, muy trabajador y aplicado. Pero creo que su enfoque de la distribución de la información no resulta productivo y va a restar importancia a todo el material que ha encontrado». De hecho, esa reputación eclipsaba a veces lo mucho que el equipo había publicado en realidad: literalmente, miles de páginas a lo largo de décadas. Poco antes del debut de Ardi, el equipo del Awash medio publicó un volumen de 480 páginas sobre Homo erectus y otro de 664 páginas sobre Ardipithecus kadabba, dos densos compendios de más de una década de elaboración (y no precisamente material de clickbait).

Los críticos describieron a Ardi y a sus descubridores del mismo modo:

etíopes aislados terminales. El equipo del Awash medio nadó contra una corriente profesional tras otra. «Lo único que hemos estado haciendo en el Awash medio a lo largo de los últimos treinta años ha sido extraer pruebas de forma exhaustiva, inclusiva, multidisciplinar, mesurada y lenta —explicó White—. Las tendencias en ciencia, periodismo, financiación, etcétera, van en contra de todo eso». Incluso habían comenzado a hablar idiomas diferentes. Durante décadas, se había conocido a las criaturas del lado humano de la escisión de los chimpancés como homínidos. En el nuevo milenio, la mayor parte de la comunidad científica adoptó una nueva terminología, por lo que la familia humana pasó a denominarse homininos. El equipo del Awash medio seguía perteneciendo a la cada vez más reducida minoría que conservaba el antiguo término. Eran hombres fósiles en más de un sentido.

Una mañana de otoño de 2011, Lovejoy se sentó en su despacho de la Universidad Estatal de Kent junto a un escritorio plagado de huesos. Para él, la polémica sobre Ardi —más recientemente, la falta de ella— era una prueba más de que la profesión, entre comillas, seguía atada a viejos hábitos de pensamiento. «Lo verdaderamente sorprendente es que presentamos todo esto y va la mayoría y lo ignora —dijo—. Nadie puede renunciar al maldito "somos chimpancés"». Volvió a una serie de argumentos muy manidos: pocos antropólogos poseían la sofisticación anatómica para reconocer las revelaciones de Ardipithecus; las fábricas académicas producían personas formadas en especialidades limitadas que eran incapaces de reconocer patrones anatómicos; los especialistas podían contarte todo sobre su árbol particular, pero no podías pedirles que encontraran el camino a través de un bosque. En momentos generosos, adoptó una postura más filosófica: sus compañeros luchaban con la misma incredulidad que afligía en privado al equipo de Ardi desde hacía años. «Ramidus apareció de repente un día de 2009 —añadió Suwa—. La cantidad equivalente de Australopithecus salió a lo largo de varias décadas. Por eso la gente tiene un gran problema. Ramidus representa tal cambio de paradigma y semejante renovación de ideas porque apareció de repente».

No es nada habitual tanta discordia. El gran físico alemán Max Planck señaló una vez: «Una nueva verdad científica no triunfa porque convenza a sus oponentes y les haga ver la luz, sino porque sus oponentes finalmente mueren y crece una nueva generación que está familiarizada con ella».[741] Recostado junto a su escritorio repleto de huesos, Lovejoy ofreció una paráfrasis más cínica. «La ciencia —dijo— progresa con la muerte de cada miembro de la facultad».

Los críticos fueron hasta la tumba de Ardi. Poco después de que el descubrimiento de Ardi se hiciera público en otoño de 2009, aparecieron dos científicos en el lugar de la excavación en Etiopía. Royhan y Nahid Gani, un joven matrimonio de geólogos, acudieron allí para dar una segunda opinión sobre el entorno de Ardipithecus. Al principio, mantuvieron una correspondencia amistosa con el equipo del Awash medio e informaron con entusiasmo del hallazgo de dientes y una columna vertebral a nueve metros del esqueleto. Dado que se habían encontrado tan pocas vértebras, una columna vertebral de Ardi sería un gran descubrimiento.[742] Los Gani enviaron por correo electrónico una foto de un bulto sinuoso, sobre la que superpusieron una imagen digital de una columna vertebral humana. «¿Una bonita coincidencia?», preguntó Royhan. White miró la foto e hizo un diagnóstico diferente: una raíz de árbol fosilizada.

Pronto tuvieron desacuerdos mayores. En diciembre de 2011, los Gani publicaron sus descubrimientos en Nature Communications sugiriendo que el equipo de Ardi había malinterpretado el entorno de Aramis.[743] Los Gani llegaron a la conclusión de que Ardi había vivido en las orillas boscosas de un río importante, en una sabana abierta. Informaron del hallazgo de areniscas de canales fluviales y publicaron una foto de un peñasco fluvial bien redondeado.

Los científicos del Awash medio se sintieron exhaustos. Dos doctores recién graduados, que solo habían visitado el lugar una vez, habían puesto en entredicho su labor de reconstrucción de varios años. Según el equipo de Ardi, la «arenisca» fluvial descrita por los Gani era en realidad ceniza volcánica que había caído en aguas poco profundas, y el peñasco era una de las rocas transportadas por el equipo de campo para construir un perímetro alrededor del lugar de excavación, no un elemento original in situ del paisaje. Una vez más, White no se molestó en responder a la revista. Y no respondió a los Ganis hasta tres años después, en otra revista en respuesta a otro crítico en otro lamento sobre el «fracaso del proceso de revisión».[744] Los Gani defendieron su trabajo; White los despachó con tres breves párrafos y prometió ominosamente una refutación más completa cuando a él le pareciera bien. Royhan Gani dijo que su carrera se había resentido como consecuencia de las quejas de White a los administradores de su universidad y a sus financiadores y de la revelación de que los Gani habían recogido dientes fósiles sin autorización. «El hombre que más sabe de evolución darwiniana —dijo Gani con pesar— interpreta la idea darwiniana cuando se trata de competir en la ciencia: la supervivencia del más fuerte».[745]

Pero eso no fue más que la primera escaramuza de una batalla más

importante sobre las sabanas, que durante tanto tiempo se habían considerado el escenario de la evolución humana. Un equipo dirigido por Thure Cerling, de la Universidad de Utah, analizó los datos isotópicos, fitolíticos y fósiles de Aramis y concluyó que Ardi no había vivido en el hábitat arbóreo descrito por el equipo descubridor. En su opinión, Ardi vivía en una «sabana arbustiva» con menos del 25 por ciento de cobertura arbórea y, por tanto, entre más hierba que cualquier antepasado humano de más de 4 millones de años.[746] Argumentaron que, en lugar de falsar la hipótesis de la sabana, Adri podría respaldarla. «La hipótesis de la sabana está más que viva», declaró Cerling, que durante mucho tiempo había vinculado la evolución humana a la expansión de las praderas.[747]

Parte de la discusión era técnica: los científicos de Utah y el equipo del Awash medio se basaban en modelos diferentes para interpretar los isótopos del suelo. Pero otra parte era semántica: los contendientes no se ponían de acuerdo sobre el significado de sabana. El equipo de Ardi equiparaba las sabanas con praderas abiertas, mientras que la definición de Cerling permitía hasta un 80 por ciento de cobertura arbórea, lo que significaba que había muy pocas cosas en el registro fósil que no apoyaran la teoría de la sabana.

Dejando a un lado la terminología, surgió una disputa aún mayor: ¿había reconocido plenamente el equipo de Ardi las pruebas de la existencia de hierba en Aramis? Algunos coautores del equipo de Ardi expresaron sus dudas. «Estoy de acuerdo con la interpretación de Thure Cerling —admitió Raymonde Bonnefille, una experta francesa en polen del equipo del Awash medio, refiriéndose a los datos isotópicos y fitolíticos—. De eso no hay duda».[748] Río abajo, en el valle del Awash, en Gona, otro equipo informó de la presencia de Ardipithecus en zonas más abiertas. «Creemos que Ardi vivía en una mayor diversidad de lugares que Tim —afirma Scott Simpson, antropólogo de ambas expediciones—. Ardi se sentía cómodo en una gama de hábitats que va desde los ambientes más cerrados a los más abiertos, no sabanas, sino praderas arboladas».[749] Simpson se ofendió porque el informe de 2009 del equipo de Ardi desestimó los hallazgos de Gona como un «conjunto mixto» de fósiles de diferentes hábitats.[750] «Me parece un insulto profesional —espetó Simpson—. Le tengo mucho aprecio a Tim, pero no puedo creer que eso haya salido en la prensa». Cerling añadió: «Tim no soporta la crítica. Desde luego, no puede corregirse a sí mismo».

Mientras el debate consumía sus últimos rescoldos, una parte argumentaba que Ardi había vivido en una «pradera arbolada» y la otra en un «bosque herboso». La señal de la hierba era probablemente

más fuerte que el entorno «cerrado y boscoso» descrito en un principio. Dicho esto, White argumentó que la totalidad de las pruebas —incluidos los isótopos del esmalte dental, los patrones de desgaste dental, el dedo oponible y todos los demás fósiles animales— apuntaban de manera abrumadora a una criatura de los bosques que se mantenía cerca de los árboles. Se burló de sus oponentes tachándolos de «sabanafílicos» y siguió clavando una estaca en el corazón de una teoría que no moría. «Han hecho falta dos siglos —insistió White—, pero la refutación ha llegado».[751]

A medida que el debate se volvía más personal, menos tenía que ver con la educación y más con la negación. Véase este intercambio entre White y Manuel Domínguez-Rodrigo, catedrático de la Universidad de Alcalá de Henares, en la revista Current Anthropology de febrero de 2014:

Sin investigación original ni nuevos datos,[752] Domínguez-Rodrigo intenta resucitar «el espíritu de la vieja hipótesis de la sabana» mediante juegos de palabras e historia revisionista. […] esta tentadora resurrección de una mentalidad obsoleta quedará como un monumento a la inutilidad.

TIM WHITE

Al negar esta evidencia,[753] White ejemplifica a la perfección la idea de Kuhn de que cuando se asalta un paradigma, los partidarios de la vieja guardia permanecen intencionadamente ciegos ante las crecientes pruebas o utilizan los datos de forma selectiva para resistirse al cambio.

MANUEL DOMÍNGUEZ RODRIGO

Pero el equipo de Ardi estaba en inferioridad numérica en la guerra académica. Los programas de posgrado que White criticaba por sobrepoblar los rangos profesionales habían llenado la ciencia de personas que no compartían su filosofía.

Tampoco algunos de los grandes nombres. Desde los primeros días de

la fiebre por los huesos africanos, el estudio del origen del hombre ha estado dominado por famosos cazadores de fósiles; los más conocidos han puesto en duda el esqueleto de Etiopía.

«No me creo para nada lo de Ardipithecus», dijo Richard Leakey.

Leakey se reunió conmigo en su despacho del Turkana Basin Insitute de la Universidad de Stony Brook, en Long Island. Consideró todo el tema de Ardi, sacudió la cabeza y movió el pulgar. «El pie», explicó. Leakey se adhirió a la vieja idea de que los homínidos (él tampoco se había acostumbrado aún al nuevo término homininos) eran bípedos con dedos rectos. Un dedo oponible era la marca de que no formaba parte del linaje humano. Creía que Ardi era una especie de criatura arbórea de la rama humana. Leakey no se pronunció sobre los detalles. «No lo he estudiado», admitió. Su crítica iba más allá de la interpretación científica. «Es inaceptable que estos fósiles permanezcan ocultos durante diez o quince años», dijo Leakey. Curiosamente, la esposa de Leakey, Maeve, estaba perfectamente dispuesta a aceptar a Ardi como miembro de la familia humana, aunque fuera uno de tantos en su visión de un árbol frondoso. Y su hija Louise sería más tarde coautora de un estudio que reconocía a Ardi como hominino.[754]

Sin embargo, el patriarca de la familia seguía mostrándose escéptico. Leakey atendía divertido a las continuas críticas de White a todo lo relacionado con él. Una cosa no había cambiado desde que trabajaron juntos en Kenia cuatro décadas antes: White siempre pensó que tenía la razón. «Impugna los motivos —explicó Richard Leakey—. Alega una falta de objetividad y de rigor científico que creo que es probablemente un poco injusta».

Don Johanson también sembró dudas sobre el esqueleto, famoso por ser más de un millón de años más antiguo que el que él había descubierto. Admitía que Ardi bien podía pertenecer a la familia humana, pero dudaba de que su especie fuera ancestral a la de su amada Lucy o a la de los humanos modernos. «No todo tiene descendencia. Algunas cosas se extinguen —observó—. Puede que Ardipithecus fuera un linaje separado que en realidad no llegó a ninguna parte».[755] Al poner en duda a Ardi, Johanson también cuestionó el juicio de las personas que habían sido sus expertos de confianza en la época de Lucy. Se fijó en que las ilustraciones del equipo del Awash medio siempre mostraban a Ardi de pie para resaltar su estatura como antepasado humano bípedo. Johanson encargó a un artista que pintara un Ardi más parecido a un mono trepando a cuatro patas por los árboles y lo expuso en conferencias

públicas. En una de ellas, celebrada en el Museo Americano de Historia Natural, Johanson apareció junto a su antiguo adversario Richard Leakey. Los antiguos rivales habían hecho las paces siendo ilustres ancianos (Johanson bromea ahora diciendo que Lucy se ha hecho tan famosa que los legos en la materia suponen erróneamente que fue descubierta por los Leakey). En una conversación privada, Johanson preguntó a Richard su opinión sobre Ardi. Leakey respondió: «Yo no estudio a los simios».

Y Lee Berger, un antropólogo que llevó el espectáculo a nuevas cotas, afirmó: «Ardi es el simio más brillante jamás descubierto. Es exactamente lo que el campo necesitaba: necesitamos un simio para entender lo que es un homínido».[756]

Todos esos críticos tenían algo en común: ninguno había examinado los fósiles o moldes reales de Ardi. Quienes lo hicieron se llevaron una impresión muy distinta.

■

[721] Citado en Wilford, «Scientists Challenge 'Breakthrough' on Fossil Skeleton».

[722] Jack Stern, entrevista con el autor.

[723] Stanford, «Chimpanzees and the Behavior of Ardipithecus ramidus», p. 142.

[724] Stanford, The New Chimpanzee, p. 195.

[725] Pickford, «Marketing Palaeoanthropology: The Rise of Yellow Science», p. 241.

[726] John Hawks, weblog, 3 de octubre de 2009, «Whoa, Who Stole the Data?».

[727] De «Pikaia Interviews Bernard Wood», YouTube, 24 de enero de 2011.

[728] Bernard Wood, entrevista con el autor.

[729] Wood y Harrrison, «The Evolutionary Context of the First Hominins», p. 348.

[730] Wood, «Darwin in the 21st Century».

[731] Tim White, entrevista con el autor.

[732] Berhane Asfaw, entrevista con el autor.

[733] Citado en Bower, «Human Ancestors Have Identity Crisis».

[734] Don Johanson, entrevista con el autor.

[735] Morgan et al., «A Partial Hominoid Innominate from the Miocene of Pakistan: Description and Preliminary Analyses».

[736] Ward et al., «Thoracic Vertebral Count and Thoracolumbar Transition in Australopithecus afarensis».

[737] DeSilva et al., «A Nearly Complete Foot from Dikika, Ethiopia and Its Implications for the Ontogeny and Function of Australopithecus afarensis».

[738] Tim White y Lorenzo Rook, correos electrónicos, septiembre de 2013.

[739] Lorenzo Rook a Tim White, correos electrónicos, septiembre de 2013.

[740] Tim White, correo electrónico al autor, 3 de septiembre de 2019.

[741] Planck, Scientific Autobiography, pp. 33-34.

[742] M. Royhan Gani, correos electrónicos a Tim White, 19 de enero de 2010 y 18 de febrero de 2010.

[743] Gani y Gani, «River Margin Habitat».

[744] Véase Gani y Gani, y White, «On the Environment of Aramis: Concerning Reply of White to Cerling *et al.* in August 201».

[745] Royhan Gani, entrevista con el autor.

[746] Cerling et al., «Comment on the Paleoenvironment of Ardipithecus ramidus».

[747] Citado en Gibbons, «How a Fickle Climate Made Us Human», 476.

[748] Raymond Bonnefille, entrevista con el autor.

[749] Scott Simpson, entrevista con el autor.

[750] White et al., «Macrovertebrate Paleontology and the Pliocene Habitat of Ardipithecus ramiduss», p. 92.

[751] White, «Reply to Cerling et al.», p. 472.

[752] White, «Is the “Savanna Hypothesis” a Dead Concept?» p. 76.

[753] Domínguez-Rodrigo, «Is the “Savanna Hypothesis” a Dead Concept». p. 78.

[754] Fernández et al., «Evolution and Function of the Hominin Forefoot».

[755] Don Johanson, entrevista con el autor.

[756] Lee Berger, entrevista con el autor.

29

¡Claro que sí!

Increíble.

No muy lejos de la oficina de Leakey, en el campus de Stony Brook, trabajaba un antropólogo llamado Bill Jungers. Era un hombre osuno, de rostro mofletudo y expresivo y perilla blanca. Leía los artículos sobre Ardi y no los creía mucho. Dos décadas antes, en «las grandes guerras afarensis», se había enfrentado a White y Lovejoy. Jungers y sus compañeros apodaron a sus adversarios «el club de los restregadores de huesos»,[757] es decir, morfólogos gestálticos de la vieja escuela que confiaban mucho en sus juicios viscerales y rehuían los análisis modernos basados en la métrica.

Como todo el mundo, Jungers había estado esperando los detalles del esqueleto y por fin… ¿Esto? ¿Por dónde empezar? Jungers seguía sin estar convencido de que Ardi fuera un antepasado humano o caminara erguido. «¡Ese no es el pie de un bípedo!», dijo a National Geographic.[758] Ardi tenía uno de los pulgares más divergentes que había visto jamás. ¿Por qué una criatura que supuestamente trepa con el cuerpo horizontal por los árboles camina erguida por el suelo? Consideró que la reconstrucción de la pelvis de Ardi era un «test de Rorschach en 3D»: una forma ambigua que reflejaba el sesgo de los intérpretes. Descartó las especulaciones sobre la columna vertebral de Ardi: ¡ni siquiera habían encontrado la mayor parte de esta! Por último, se burló de la afirmación de Lovejoy de que la bipedia surgió como estrategia de apareamiento: «la parte más salvaje y confusa de todo este asunto de Ardi».

Después de que Jungers hiciera una serie de escépticos comentarios en la prensa, tuvo noticias de un viejo conocido de la escuela de posgrado: Tim White. Sugirió a Jungers que examinara las pruebas antes de decir más sandeces. Jungers quedó desconcertado: ¿Tim White estaba invitando a un extraño al Proyecto Manhattan? En 2011, Jungers se llevó un equipo a Berkeley para ver los moldes y a Etiopía para estudiar los originales. Y alucinó.

Con gran asombro, Jungers se encontró coincidiendo con afirmaciones que en un principio había tachado de absurdas. Los pies, las manos y las muñecas de Ardi mostraban rasgos conocidos solo en el linaje humano. A Jungers le costó creer la reconstrucción de la pelvis hasta que examinó detenidamente los fósiles originales. A su juicio, la extraña anatomía solo tenía una explicación: Ardi era trepador en los árboles y bípedo en el suelo. Contra todo pronóstico, llegó a la conclusión de que las pruebas de la marcha erguida eran aún más contundentes que las descritas por el equipo de Ardi. ¿Un miembro de la familia humana? «¡Claro que sí!», gritó Jungers. Abandonó la idea de que Ardi era un linaje simiesco extinto fuera del clado humano. «Tonterías —aseguró—. Eso lo dice gente que nunca lo ha visto o que no le ha prestado demasiada atención».

Jungers tenía algunas discrepancias. Según él, el equipo de Ardi tenía razón sobre cómo se movía el animal por el suelo, pero se equivocaba sobre cómo trepaba por los árboles. Le pareció un poco exagerado descartar a los chimpancés. Sin embargo, Jungers se quedó asombrado ante la reconstrucción. Con tantas piezas frágiles, no era de extrañar que el equipo de Ardi hubiera tardado tanto. Así pues, voló a casa con una perspectiva radicalmente distinta. «Tuve algunos dolores de cabeza con mis compañeros cuando regresé y les dije: "Sabéis, tienen razón" —recuerda Jungers—. Quizá no era lo que querían oír».

Otros académicos sufrieron experiencias de conversión igual de dolorosas. Matt Cartmill, de la Universidad de Boston, otro ilustre sabio de la ciencia, descartó inicialmente el aluvión de artículos sobre Ardi por considerarlos demasiado absurdos para ser creídos. «Me indigné», dijo Cartmill. Mantuvo correspondencia con su viejo amigo Lovejoy y viajó a Ohio para examinar moldes de Ardi. «Llegué a apreciar que muchas de las cosas que decían eran ciertas —admitió Cartmill en 2013—. No he llegado hasta el redil, pero he llegado hasta la puerta y estoy fuera sangrando, resentido».[759]

También estaba Bill Kimbel. Llevaba años viendo cómo el equipo de Ardi iba y venía por Etiopía sin saber muy bien qué se traían entre manos. Mientras tanto, Kimbel había estado ocupado realizando sus propios descubrimientos: los primeros cráneos de la especie de Lucy. Uno de los focos de investigación era la base del cráneo, una parte de la anatomía que distinguía a los primeros humanos de los simios africanos. Kimbel y su compañero israelí Yoel Rak demostraron que la base craneal de aspecto humano podía remontarse más de 3 millones de años hasta Au afarensis. ¿También se remontó otro millón de años hasta Ardi?

Pues sí. Cuando Kimbel examinó Ardipithecus, reconoció una base craneal que casi podría intercambiarse con la especie de Lucy. Los aspectos humanos del pie y la pelvis de Ardi corroboraban aún más la hipótesis. «El hecho de disponer de dos o tres fuentes de datos independientes me convence —afirma Kimbel—. Está en nuestro lado de la división con los chimpancés».

Muchos esperaban que Kimbel fuera tan crítico como su compañero Don Johanson. Para Kimbel, sin embargo, la ciencia estaba clara. Reavivó un viejo hábito con su distanciado amigo Tim White: comenzaron a colaborar. Agotado por años de rencor, Kimbel decidió que ya estaba bien de la vieja guerra fría paleo y reconoció que sus colegas río arriba del Awash habían hecho el descubrimiento más importante para la historia humana temprana desde Lucy y Australopithecus afarensis. Medio en broma, comparó el momento con el famoso discurso de Ronald Reagan sobre el Muro de Berlín, cerca del final de la Guerra Fría: «¡Derribe este muro!». Los dos equipos iniciaron una nueva era de cooperación.[760] El equipo del Awash medio incluso compartió descubrimientos inéditos, y Kimbel y White volvieron a ser amigables compañeros de combate. Kimbel y Rak se unieron a los líderes del equipo de Ardi en un artículo en el que describieron la evolución de la base craneal humana y reforzaban la tesis de que Ardipithecus ramidus era realmente un miembro de la familia humana, el primer respaldo importante de eruditos ajenos al equipo de Ardi.[761]

Poco a poco, la profesión empezó a enfrentarse a la dura realidad de que los hombres más odiados de la paleoantropología podían tener razón en muchas cosas. La ciencia del Proyecto Manhattan puede parecer anticuada en la era moderna, pero una bomba atómica seguía siendo una bomba atómica. «Con el tiempo será aceptado, estoy segurísimo —dijo sobre Ardi Peter Andrews, experto en simios del Mioceno en el Museo de Historia Natural de Londres—. Pero no será fácil hacerlo hasta que Tim esté fuera de escena».[762]

Pero «aceptación» es un término relativo en una disciplina en la que las opiniones son mucho más abundantes que los esqueletos. Por ejemplo, Jungers y otros seguían dudando de que Ardi, o el último antepasado común de los humanos y los simios africanos, caminara sobre sus palmas en los árboles. Según él, Ardi parecía un trepador versátil, capaz de muchas formas de locomoción, excepto el caminar sobre las ramas con las palmas planas (a lo que llamaron palmigrady) descrito por el equipo de Ardi. Jungers interpretó que la mano de Ardi

era parcialmente suspensiva, aunque no tanto como la de un chimpancé moderno. «En su afán por derribar a los chimpancés de la elevada posición ancestral, se les fue un poco la mano», aseguró Jungers. Asimismo, otros creían que Ardi trepaba con el tronco casi siempre erguido, no en posición horizontal.[763]

Con una técnica conocida como morfometría 3D (una forma de anatomía comparada que se practica en el ámbito digital), Jungers y su equipo pasaron varios años analizando el esqueleto de Ardi con acceso a fósiles y tomografías computarizadas y confirmaron algunas partes controvertidas de la descripción original. Por ejemplo, llegaron a la conclusión de que la mano humana se mantenía más cerca de las proporciones primitivas y que las manos de los chimpancés habían evolucionado mucho más.[764] (Además, los chimpancés y los gorilas tenían proporciones de manos muy diferentes e historias evolutivas únicas). Del mismo modo, el análisis del fémur sugería que probablemente los bípedos evolucionaron a partir de antepasados similares a los simios fósiles del Mioceno, no a los simios africanos modernos.[765] Otro estudio confirmó la naturaleza híbrida del pie de Ardi: aunque conservaba un pulgar oponible, el pie lateral se estaba remodelando para caminar erguido sobre el suelo, la rareza que Jungers y tantos otros consideraron inicialmente tan improbable.[766]

Una y otra vez, la ciencia se enfrenta a la realidad de la evolución en mosaico: los patrones que se observan en una parte del cuerpo pueden no aplicarse a otra. Por ejemplo, algunos estudios sobre tejidos blandos sugieren que nuestros parientes simios podrían ser más primitivos que nosotros en algunos aspectos de la anatomía. Rui Diogo (alumno de Bernard Wood) llevó a cabo disecciones sistemáticas de los músculos de la cabeza, el cuello y las extremidades anteriores de los primates, y descubrió que los chimpancés y los bonobos habían acumulado muchos menos cambios desde nuestro ancestro común.[767] (El estado ancestral se dedujo mediante comparaciones de especies vivas). Los bonobos estaban especialmente cerca del estado ancestral. Los humanos, en cambio, habíamos hecho el doble de cambios musculares que nuestros dos primos simios. Estos estudios de los tejidos blandos contrastaban claramente con las conclusiones basadas en los huesos del equipo de Ardi. Wood dijo que esos resultados deberían «hacer que cualquiera parara, tomara aire y dijera "no hagamos demasiadas suposiciones sobre el aspecto del antepasado común"».[768]

Ardi desató un debate sobre qué categoría locomotora reflejaba mejor su extraño estilo híbrido de locomoción. Algunas de las descripciones de 2009 del equipo de Ardi habían creado confusión, y muchos

estudiosos seguían sin estar seguros de cómo se movía Ardi por los árboles o por el suelo. Para una persona no experta, las distinciones pueden parecer triviales, pero en el mundo académico ese esoterismo sostiene las carreras como la letra pequeña alimenta la industria legal. A la antropología le encanta clasificar, y un esquema muy citado enumera setenta y cuatro tipos de locomoción entre los primates vivos. Pero los animales extintos no entran necesariamente en las mismas categorías. Ardi era un trepador versátil que probablemente hacía muchas cosas en los árboles. Su especie trepaba por las ramas, pero no con la misma agilidad que un mono. Podía trepar verticalmente, pero no con tanta fuerza como un chimpancé. Se suspendía, pero no tanto como el orangután de brazos largos. Podía caminar erguida, pero no como un ser humano. Los estudiosos quisieron encasillarla por reflejo: ¿Ardi era pronógrada? ¿Tenía una postura ortógrada? ¿O era palmígrada? El equipo de Ardi, que no estaba dispuesto a meter con calzador su descubrimiento en uno de los modos de locomoción existentes (ni a vindicar a los críticos que querían hacerlo), inventó otro más: multigrady. Ardi requería un nuevo lenguaje.

Finalmente, el equipo de Ardi publicó un breve resumen de sus hallazgos en la revista Preceedings of the National Academy of Sciences.[769] El nuevo artículo adoptó un tono menos provocador que el anterior. En vez de disparar a sus compañeros a la cara, ofrecieron a Ardi en pequeños sorbos. Esta vez el equipo buscó opiniones externas y se benefició de ellas. El equipo de Ardi dejó de considerar irrelevantes a los simios modernos y pasó a juzgar a los chimpancés como «muy informativos», ya que ofrecían un modelo contrastado de otro descendiente de nuestro antepasado común. El equipo compartió las medidas de los dientes y presentó una descripción revisada de la locomoción de Ardi en los árboles con algún sutil cambio en el énfasis. Sin embargo, las grandes revelaciones se mantuvieron inalteradas. Ardi mostraba una etapa evolutiva entre Australopithecus y nuestros antepasados comunes con los simios africanos, una criatura antaño inimaginable y un recordatorio de que algunos misterios solo pueden resolverse con fósiles.

Ardi también arrojó nueva luz sobre Lucy. Con el telón de fondo de Ardipithecus ramidus, la especie de Lucy se mostraba de repente mucho menos simiesca de lo que había parecido cuando la forzaron a desempeñar el papel de eslabón de transición hacia los chimpancés y los gorilas. Nuevos descubrimientos añadieron más piezas al rompecabezas de Australopithecus afarensis. (Sigue siendo una de las

especies paleo más conocidas gracias a la riqueza de Hadar y a los nuevos descubrimientos de los equipos dirigidos por etíopes en Dikika y Woranso-Mille). A pesar de esos dedos curvados, la especie de Lucy caminaba con el dedo gordo hacia delante y el pie arqueado. Tenía una caja torácica en forma de tonel, como los humanos, y no como los simios, en forma de embudo invertido, como se suponía antiguamente, cuando los eruditos reconstruyeron las partes que faltaban del esqueleto roto para que pareciera un chimpancé. Sí, puede que Au. afarensis trepara a los árboles, pero el péndulo de la opinión volvió a inclinarse hacia la antigua opinión: Lucy pertenecía a una especie de bípedos avanzados. «Te diré por qué está volviendo a cambiar —señaló Bill Kimbel—. Porque tenemos a Ardipithecus».

En 2013, cuatro años después de la publicación de los artículos científicos, un grupo de académicos externos celebró un foro público dedicado a Ardipithecus en la Universidad de Boston.[770] Kimbel presentó un argumento convincente de que Ardi era realmente un miembro primitivo de la familia humana, mientras que Jungers y Cartmill confesaron que se habían precipitado al descartar a Ardi, una reacción repetida muchas veces en todo el mundo académico. Jungers confesó: «Admito mi error».

El grupo de Ardi no estaba presente para deleitarse con este reconocimiento. En ese mismo momento, el equipo de campo se adentraba en la grieta etíope en busca de más fósiles. Tenían más misterios que resolver.

■

[757] Bill Jungers, entrevista con el autor.

[758] Citado en Shreeve, «The Birth of Bipedalism», p. 66.

[759] Cartmill, «Ardipithecus discussion BU Dialogues Dec 12 2013».

[760] White dejó bien claro que su equipo seguiría sin tener nada que ver con Johanson, el fundador del IOH. Johanson se quejó de que solicitó inspeccionar a Ardi y se lo denegaron.

[761] Kimbel et al., «Ardipithecus ramidus and the Evolution of the Human Cranial Base».

[762] Peter Andrews, entrevista con el autor.

[763] Por ejemplo, véase DeSilva et al., «One Small Step».

[764] Almecija et al., «The Evolution of Human and Ape Hand Proportions».

[765] Almecija et al., «The Femur de Orrorin Tugenensis».

[766] Fernández et al., «Evolution and Function of the Hominin Forefoot».

[767] Diogo et al., «Bonobo Anatomy Reveals Stasis and Mosaicism in Chimpanzee Evolution, and Supports Bonobos as the Most Appropriate Extant Model L for the Common Ancestor of Chimpanzees and Humans».

[768] Bernard Wood, entrevista con el autor.

[769] White et al., «Neither Chimpanzee nor Human».

[770] «Ardipithecus discussion BU Dialogues Dec 12 2013».

30

Regreso al zoológico

de lo desconocido

Volvieron a las tierras baldías con una ametralladora.

En diciembre de 2013,[771] el equipo del Awash medio se reunió en Addis Abeba, donde una miasma de niebla tóxica envolvía la capital en expansión. Era el comienzo de otra temporada de campo, un ritual que se repite cada año. En el patio amurallado frente a la casa de Berhane Asfaw, viejos amigos se abrazan e intercambian el típico saludo etíope de darse un apretón de manos seguido de un choque de hombros. El grupo incluía a Alemayehu Asfaw, ahora un abuelo jubilado al que le faltaba la mitad de los dientes, y Alemu Ademassu, el técnico de modelado del museo durante muchos años, que ahora caminaba con bastón. Las tres docenas de miembros del equipo representaban una muestra de la Etiopía multiétnica e incluían trabajadores de museos, un joven profesor y soldados de paisano. Dos décadas antes, la mayoría de los científicos eran caucásicos. Ahora era un equipo del todo africano, con una excepción.

«Alinead esos postes según el largo —gritó White mientras los hombres cargaban los vehículos— ¡Al estilo militar!».

Un joven con un delantal sucio iba de un lado a otro supervisando la carga. Se llamaba Wagano Amerga, y unos años antes había sido un chico de la calle que servía Coca-Cola y comida en una cabaña restaurante de hierba levantada junto al Museo Nacional. Cada vez que Berhane y White iban a comer allí, el chaval les rogaba que le dejaran ir con ellos a cazar fósiles. Les dijo que tenía dieciocho años y se rieron. Sí, claro. Tal vez trece. El niño suplicó durante años hasta que Berhane le dio trabajo. Wagano aprendió a identificar huesos y a limpiar fósiles, y demostró ser un excelente restaurador. Ahora se hace cargo de la logística de sus operaciones sobre el terreno.

En el trastero del sótano de la casa de Berhane, los hombres sacaban el

equipo de las estanterías. Mochila paleo, soplador, rastrillo, motosierra, taladro, kit para mordeduras de serpiente, *etc*. Empaquetaban todo en contenedores para mayor eficacia. Al otro lado de la calle adoquinada, Berhane, con un lápiz y una lista en la mano, supervisaba la organización de otros vehículos en un patio rodeado de altos muros y espirales de alambre de espino.

La continua dedicación del equipo al trabajo de campo los convertía en una anomalía. La reunión anual de la Asociación Americana de Antropólogos Físicos había acogido ese año más de mil presentaciones de investigaciones, y solo tres habían informado de nuevos descubrimientos fósiles de ancestros humanos. Un campo basado en huesos antiguos había ampliado su atención a otros temas, como el análisis tecnológico de descubrimientos anteriores, los estudios de ADN, la locomoción de los primates o el sexo y la agresividad en los chimpancés. Para este grupo, sin embargo, el trabajo de campo seguía estando a la vanguardia. Los viejos huesos nunca quedarían obsoletos.

Los hombres pasaron medio día embalando vehículos con suministros suficientes para cinco semanas en el desierto. Llenaron camionetas con bidones de combustible y Land Cruisers con cajas de melones, coles, aguacates, tiendas de campaña, sacos de dormir, utensilios de cocina, mesas y tubos con mapas enrollados y enormes fotos de satélite. Las bacas estaban llenas de paquetes apilados cubiertos con lonas. El equipo se apretujó en el espacio que quedaba en los asientos delanteros. Por la tarde, una caravana de diez vehículos partió e inició un viaje de dos días a través de una Etiopía en proceso de transformación. La población había aumentado a 95 millones de habitantes, casi el triple desde el descubrimiento de Lucy cuatro décadas antes. Pasaron por delante de rascacielos en construcción, grúas que se alzaban sobre el horizonte y un ferrocarril urbano que estaban construyendo los chinos. Había atascos y tardaron dos horas en salir de la ciudad.

La caravana siguió la antigua autopista hasta Afar, una carretera en ruinas de dos carriles congestionada por los camiones de contenedores que iban y venían del puerto de Yibuti. Los camiones que se acercaban lanzaban gases negros mientras subían las montañas. Los monovolúmenes, repletos de pasajeros, corrían entre los carriles. Carros tirados por burros y taxis bajaj de tres ruedas circulaban por los arcenes. La carretera estaba llena de ruina. Como siempre, el aire fresco de las tierras altas dio paso al calor seco de la grieta. La caravana condujo hasta el anochecer, pasó la noche en un hotel llamado Genet—«paraíso» en amárico— y se puso en marcha al amanecer sin parar a desayunar. Al acercarse al puente sobre el río

Awash, la carretera se adentraba en un profundo desfiladero donde los babuinos bajaban por los acantilados y corrían junto al tráfico en busca de comida. La carretera descendía entre matorrales secos y el volcán Ayelu se hacía más grande en el horizonte. Afares vestidos con trajes tradicionales conducían rebaños de vacas de cuernos largos por el arcén.

Junto a White estaba sentado Elema, que seguía ejerciendo de guía de la expedición y embajador ante la población local. Tenía sesenta y dos años, pero aparentaba la mitad. Tenía tres esposas, la más joven de diecisiete años, y un hijo llamado Berhane. Él y White se echaron a reír al recordar su primer enfrentamiento, cuando Elema irrumpió en el campamento con dos pistolas y ordenó al equipo que abandonara sus tierras. «Estaba desayunando y va este idiota y me interrumpe», gritó White mientras conducía por la autopista. «Después de 1992, se acabó el problema —añadió Elema—. El proyecto del Awash medio y yo somos buenos amigos».

Cuando la expedición de fósiles apareció por primera vez en su territorio, Elema era un afar de monte que no sabía hablar inglés: «cero patatero», explicó. Ahora hablaba una jerga paleontológica, geológica y escatológica. Parecía conocer a todo el mundo: a los ancianos de los pueblos, a los comandantes de policía, a científicos extranjeros y a los funcionarios del Gobierno. Su teléfono móvil sonó varias veces en el coche. «Un afar con móvil», murmuró White, sacudiendo la cabeza ante la novedad. ¿Qué le estaba pasando a este sitio?

Tim White y Elema.

Fotografía © 2005, David L. Brill

Este año, la expedición dependía de Elema más que nunca. Se dirigían a la orilla oriental del río Awash, territorio que apenas habían explorado en los últimos veinte años porque los lugareños tenían la arraigada costumbre de dispararles. La caravana pasó cerca de Sibahkaietu, el lugar donde un issa acribilló a balazos a la caravana en 1991 (una bendición disfrazada porque les obligó a retirarse a la orilla oeste del río, donde encontraron a Ardipithecus). En 2012, el año anterior a esta expedición, el equipo se había aventurado de nuevo en el lado este, y justo cuando se instalaron para almorzar el primer día, las balas comenzaron a pasar zumbando sobre sus cabezas. «Podíamos ver las balas volar por el aire», recuerda Giday Wolde-Gabriel. Un pelotón de soldados etíopes acorraló a los tiradores en un cañón y los obligó a rendirse. Eran afares que habían confundido a los visitantes con funcionarios del Gobierno e intentaban ahuyentarlos disparando por encima de sus cabezas. «Los conocíamos —explicó Giday—. Habían trabajado para nosotros». Esa era la realidad de su destino: afares e issas corriendo armados y el equipo de fósiles intentando no

quedar atrapados en el fuego cruzado.

Tras dos días de viaje, la caravana llegó a Ounda Fao, un polvoriento pueblo de tukels y chabolas de chapa ondulada donde el balido de las cabras se mezclaba con el rugido de los camiones de contenedores. Un grupo de soldados vestidos con uniforme de camuflaje descansaba bajo la sombra de un árbol, cerca de una pila de contenedores de plástico en llamas. Eran el equipo de seguridad del grupo, un escuadrón paramilitar de tres docenas de policías federales etíopes con armas automáticas. Cuando llegó la hora de partir, los motores de los coches se encendieron, los soldados se pusieron en pie, cogieron sus fusiles AK-47 y saltaron a la parte trasera de una camioneta blanca. Un hombre musculoso envuelto en largos cinturones de munición colocó la ametralladora del escuadrón encima de la cabina. El Proyecto de Investigación del Awash medio volvía al campo con una gran potencia de fuego. White agarró el volante de su Land Cruiser con guantes de conducir sin dedos y se puso una gorra de capitán de la policía de Afar. Con sus gafas de sol de aviador, miró la ametralladora que encabezaba su columna y sonrió lleno de satisfacción. «Mirad, issas —gritó—. ¿A que no os metéis con eso?».

La columna recorrió unos kilómetros por la autopista y giró por un camino de tierra, un ritual conocido como «abandonar el asfalto». Durante los dos últimos días, las comodidades de la civilización habían ido desapareciendo. Atrás quedaban restaurantes, gasolineras, agua corriente y, por último, el asfalto. A partir de aquí, adiós a la cobertura, las carreteras y a toda la maldita infraestructura. Esto era territorio tribal. En algún lugar no muy lejos de aquí, habían herido de muerte a su amigo afar Gadi en un tiroteo con los issas. «Los issas tienen aquí control completo —dijo White—. Tienen centinelas en todos los puntos del río. Si un afar asoma la cabeza por esa llanura fluvial se la vuelan. No nos podemos permitir ni una puta tontería».

Los coches avanzaron por una meseta cubierta de hierba y salpicada de rocas de basalto. Les esperaban otros veinte kilómetros de recorrido a través de la maleza antes de acampar en un lugar aún por determinar. Un rebaño de camellos de largas patas correteaba sobre la hierba. Un par de gacelas levantaron la cabeza y observaron con recelo.

—¿Cuándo fue el último tiroteo en esta zona? —preguntó White.

—El año pasado, después de la temporada de campo —respondió Elema.

A lo lejos, una árida ladera llena de puntos blancos. Un rebaño de cabras. En lo alto de la cima se alzaban las siluetas de dos figuras delgadas vestidas con las características faldas blancas de los hombres issas. Llevaban algo al hombro: bastones de pastor o rifles, era difícil saberlo desde aquella distancia.

White murmuró: «Nos han visto».

Acamparon en un lugar que los afares llamaban Wilti Dora o «lugar de peleas».[772] Fueron necesarias horas de búsqueda para encontrar un lugar con suficiente sombra de árboles, visibilidad de los alrededores para mayor seguridad y sin hierba alta a la que los atacantes pudieran prender fuego. Los primeros días se dedicaron a convertir una pequeña parcela de tierra salvaje en un hogar confortable para cinco semanas. Si se prescinde de la logística, el espíritu de equipo y la camaradería se convertirán rápidamente en merde: la gente acabará pisando literalmente los excrementos de los otros. «Si no se dedica tiempo a colocar el campamento en orden, todo irá bien los primeros cuatro o cinco días, pero luego el malestar empieza a comerte la moral —explicó White—. Una vez que eso ocurre, nuestra eficiencia para encontrar fósiles se va a la mierda».

Los hombres limpiaron la maleza, desenterraron tocones y rastrillaron el suelo hasta convertirlo en tierra. Arrastraron ramas hasta el borde del campamento e hicieron vallas para mantener alejadas a cabras, chacales, hienas y babuinos. Mataron muchas serpientes. Cavaron un horno en la tierra, donde los cocineros asaban cabras, cocinaban lasañas y horneaban pan fresco. Instalaron duchas donde el equipo podía enjuagarse el polvo y el sudor con su ración diaria de agua de baño: una bolsa de ducha de siete litros calentada al sol por persona. Los soldados establecieron sus puestos a la sombra de arbustos. White iba de un lugar a otro, asegurándose de que los postes de la tienda estuvieran bien verticales y no a medias; los bidones de gasolina, en su sitio; las herramientas, organizadas y todo dispuesto según su plan maestro. Sus socios etíopes se ocupaban de sus responsabilidades de manera más tranquila.

El sol estaba en lo más alto. El paisaje parecía ondular de calor y el aire zumbaba lleno de insectos. Tres docenas de hombres trabajaban sin descanso y las manchas de sudor oscurecían las camisas sucias. A mediodía, White empezó a flaquear. Se quitó el sombrero, apoyó la cabeza en la mesa y se la cubrió con un pañuelo.

Estaba enfermo. En el último restaurante de Gewane había pedido que sirvieran primero a los demás, y que a él le sirvieran el último plato, probablemente unos huevos en mal estado mal cocinados por un cocinero con exceso de trabajo. Justo cuando debía levantar el campamento, lo único que quería era tumbarse. Pero no lo hizo. El sol bajó un poco y su tolerancia descendió a cero: «¡Tenemos a seis tíos trabajando en una maldita tienda! Estamos perdiendo el tiempo. Trae una tela impermeable. ¡Muévete!». Se marchó. «¡Fuera de mi camino!».

Al caer la noche, el equipo de Wagano enterró un generador eléctrico en un termitero para aislar el ruido, enterró los cables eléctricos y tendió alargadores para las luces y los enchufes. El generador se puso en marcha y unas bombillas simples iluminaron la mesa de la cantina y la oficina del campamento con bancos de radios, unidades GPS y ordenadores. Los hombres montaron sus tiendas personales con linternas frontales, la última tarea del día, porque la misión colectiva estaba por encima de la personal.

White apareció en la cena hecho polvo. Una vez más, apoyó la cabeza en la mesa y se cubrió con una toalla. «No puede hacerlo todo él solo —dijo Giday—. No a su edad».

Al quinto día, el equipo empezó por fin a buscar fósiles. Tenía previsto pasar la temporada explorando una serie de areniscas desmoronadas que se habían formado a lo largo de un antiguo lago y de ríos hace 2,5 millones de años. Fue entonces cuando nuestros antepasados empezaron a parecerse lo bastante a nosotros para ser clasificados en el género Homo. Los científicos llevan mucho tiempo discutiendo sobre qué constituye el Homo y cuándo apareció por primera vez. En cuanto a la terminología, podemos precisar cuándo y dónde debutó nuestro género: en 1975, en Suecia. Fue entonces cuando Carl Linnaeus clasificó a los humanos modernos como Homo sapiens. A partir de ahí, todo se vuelve más impreciso. Los criterios para definir a Homo han cambiado varias veces porque los rasgos que antes los definían resultaron ser compartidos con simios o con el género más antiguo Australopithecus. Una cosa estaba clara: la urgente necesidad de más pruebas de hace entre 3 millones y 2,5 millones de años. En ese lapso se había dado nombre a varias especies, entre ellas Australopithecus garhi, del Awash medio, y Australopithecus sediba y Australopithecus africanus, de Sudáfrica. Ese mismo año, otro equipó había encontrado en Etiopía una mandíbula inferior de 2,8 millones de años, que se convirtió en el fósil más antiguo atribuido a nuestro

género.[773] La zona del Awash medio, con abundantes rocas de las épocas pliocena y pleistocena, parecía un lugar prometedor para esclarecer el misterio.

Mientras tanto, la misión del equipo había perdido algo de vigencia. En apariencia, la Fundación Nacional de Ciencias de Estados Unidos celebraba su pasada inversión, que tantos descubrimientos había permitido en el Awash medio. En 2010, la agencia incluyó a Ardi entre sus «60 avances científicos espectaculares» junto con el motor de búsqueda Google, los códigos de barras, la fibra óptica o el descubrimiento de los agujeros negros y de la capa de ozono.[774] En informes públicos y declaraciones ante el Congreso, la NSF puso a Ardi como ejemplo de avance científico financiado por los contribuyentes. Sin embargo, a puerta cerrada, los revisores de la NSF no fueron tan elogiosos.

En 2011, el equipo del Awash medio solicitó financiación a la NSF para una investigación multiequipo del periodo comprendido entre hace 3 y 2,5 millones de años, precisamente la misión de la expedición de este año. La propuesta fue rechazada. Un revisor anónimo se quejó de que «el Proyecto del Awash medio ha publicado sus descubrimientos más importantes muy poco a poco y ha sido pésimo a la hora de poner moldes a disposición de otros investigadores, de compartir datos y facilitar el acceso a sus descubrimientos. He visto pocas pruebas de que esta pauta de actuación esté cambiando, y no es algo que la comunidad científica deba consentir, y mucho menos recompensar». (El mismo revisor hizo comentarios sobre White, que el director del programa de la NSF consideró demasiado personales e indicó al jurado que no los tuviera en cuenta).[775] El programa solo tenía fondos para una única adjudicación, que fue a parar a otro proyecto.

En 2012, el proyecto del Awash medio volvió a presentar su candidatura. Esta vez, el consorcio no incluyó a White como investigador principal, sino que nombró a su compañero Raymond Bernor, de la Universidad Howard (que anteriormente había sido director de programa de la NSF). Los revisores calificaron la propuesta de «no competitiva» y la rechazaron. Criticaron la solicitud por carecer de datos concretos sobre las hipótesis que se iban a probar y las pruebas de que realmente se encontraría algo importante. White se quejaba de la imposibilidad de la norma: ¿cómo podían los solicitantes declarar lo que iban a encontrar antes de encontrarlo?

En 2013, el proyecto presentó una tercera solicitud, esta vez al programa de ciencias de la tierra de la NSF, en lugar de al de

antropología. Dadas las animosidades profesionales, el equipo añadió una lista de tres páginas de nombres a excluir como revisores; básicamente un quién es quién de las figuras e instituciones más prominentes de la profesión, incluyendo a los Leakey, Don Johanson, Horst Seidler, Lee Berger, Thure Cerling, Bill McGrew, y muchos más. El grupo de expertos valoró de forma muy positiva la propuesta, pero reprochó la falta de un componente tecnológico y la rechazó de nuevo.[776]

Una noche, en el campamento, White se sentó en la mesa de la cantina y se desahogó:

—Dijeron que nos faltaba un «aspecto de modelización» del proyecto.

—Es una excusa —dijo Giday.

—Sí, es su puta excusa —gritó White—. ¿Vamos a modelizar lo rápido que una puta garrapata sube por mi pierna hasta mi entrepierna? ¡Qué coño! ¿Modelizar?

White se indignó y golpeó la mesa.

—En resumidas cuentas —siguió diciendo White—, lo que quieren es que salgamos, encontremos fósiles y se los entreguemos a gente como Bernard Wood, que es lo suficientemente inteligente como para interpretarlos porque nosotros somos idiotas, joder. Y si no somos unos malditos idiotas (porque quizá eso solo se aplique a mí), también somos africanos y eso no es lo que quieren. Esa gente está convencida de que somos unos incompetentes.

La historia de la evolución humana primitiva se sitúa en África, pero los narradores siguen siendo obstinadamente no africanos. Una encuesta de la Asociación Estadounidense de Antropólogos Físicos reveló que los negros solo ocupaban el 2 por ciento de los puestos de profesorado en Antropología Biológica (los blancos ocupaban el 89 por ciento).[777] En esta expedición, el personal científico incluía a cuatro doctores africanos, y los miembros del equipo de campo eran todos etíopes, la mayoría formados por Berhane y White (este año también eran todos hombres). Este énfasis en la formación de africanos, sin embargo, no era necesariamente una ventaja en el ecosistema profesional. Un revisor de una propuesta rechazada de la NSF señaló que el mandato de la agencia no abarcaba «la construcción de infraestructuras para Etiopía y la contratación y formación de estudiantes etíopes para competir con los estadounidenses por los puestos de trabajo».[778]

—Kenia, Tanzania, Sudáfrica…, no hay verdaderos indígenas colaborando en investigaciones como las del Awash medio —añadió Giday, señalando las filas de africanos a ambos lados de la mesa de la cantina—. No quieren apoyarte a menos que cedas ante esas personas a las que no les gusta hacer trabajo de campo y quieren que se les entregue toda la información. Prácticamente, bloquean el progreso de la ciencia.

Al otro lado de la mesa, White criticó la «cábala» interna de los científicos de laboratorio, en particular una reciente iniciativa de la NSF para invertir millones de dólares en el estudio del clima antiguo y su efecto en la evolución.

—Pequeños jinetes informáticos que no saben poner el culo en el asiento de un coche, y mucho menos distinguir un afar de un issa —dijo echando humo—. Se sientan ahí con sus ordenadores y nos dicen lo que podría haber pasado en el Plioceno si se hubieran dado ciertas condiciones y hubieras tenido El Niño en las islas hawaianas, y lo que le hubiera salido a un ramidus por el culo bajo la acacia. Eso es lo que entienden por modelizar, una puta mierda. Es inaplicable y, por supuesto, no lo incluimos en nuestra solicitud.

El equipo del Awash medio renunció a la NSF y se resignó a pagar sus propios gastos. Una fundación de Berkeley y la filantropía privada mantuvieron el proyecto a flote con un presupuesto reducido. (A este respecto, el grupo no estaba solo: otros importantes equipos de investigación estadounidenses, como el IOH y el Instituto de la Cuenca de Turkana, también recurrieron a la recaudación de fondos privados). White pidió favores a antiguos colaboradores, sus compañeros pagaron los viajes de su propio bolsillo y el Centro de Geocronología de Berkeley descontó los costes de la datación radiométrica. «El Awash medio ha sido, sin discusión, el proyecto de investigación paleoantropológica más productivo de la historia —aseguró Paul Renne, director del Centro de Geocronología—. El hecho de que este tipo no consiga financiación de la NSF es una broma». Renne señaló que gran parte de los resentimientos se centraba en el propio White: «No caía bien a mucha gente, simplemente: o alguna vez les había faltado al respeto o les había llamado científicos de mierda o lo que fuera».[779]

El modelo filantrópico ofrecía algunas ventajas. La financiación ya no dependía de los compañeros de profesión, y los presupuestos no podían peligrar por falta de modelos, hipótesis aburridas, animosidades profesionales, métodos arcaicos o lentitud en la publicación. «Ahora mismo estamos dando prioridad a la obtención de

datos en lugar de a su presentación —afirma White—. Nos critican cuando lo presentamos y no conseguimos dinero. De acuerdo, pero los obtendremos y publicaremos cuando creamos estar preparados».

La obtención de datos comenzó con una charla durante el desayuno sobre cómo evitar las víboras y tratar las mordeduras de serpiente. A continuación, el equipo subió a los coches y se dirigió a un lugar llamado Gamedah, una serie de colinas onduladas coronadas por salientes de arenisca de los que caían huesos de antiguos elefantes, hipopótamos, monos y cerdos. Hacía más de veinte años que se había explorado por última vez. Esta investigación se prolongaba aún más que la de Ardipithecus y no iba a terminar pronto. El equipo jugaba a largo plazo: si los geólogos podían relacionar las rocas de estas localidades con otras del Awash Medio (mediante técnicas como la datación radiométrica o las firmas geoquímicas), podrían reunir toda la fauna en una sola muestra para realizar un análisis exhaustivo. Esa instantánea del pasado remoto aprovecharía décadas de colecciones a ambos lados del río. Y había habido muchas colecciones: el área del proyecto contaba con 439 localidades de fósiles que abarcaban 6 millones de años.[780] Todo ello encajaba en una línea temporal maestra con más de cien capas geológicas. Pero todo eso hacía que la ciencia fuera lenta.

Planificación de la misión del día.

© Kermit Pattison.

Cuando los buscadores encontraban un fósil digno de colección (la mayoría no lo eran), plantaban una bandera amarilla y llamaban a White. En proceso de recuperarse de su enfermedad, White avanzaba a duras penas tras de sus diferentes equipos. Siempre llevaba un piolet, su herramienta de campo multiusos, una sonda, un puntero, una excavadora y un taburete. Ese día lo utilizaba como bastón. Los topógrafos podían intuir que se acercaba por detrás por el desigual clink clink clink sobre las rocas, como un capitán con patas de palo. «No es país para viejos», se quejó.

«¡Bandera!».

En las laderas de color chocolate, entre guijarros de arenisca desmenuzada, un joven etíope llamado Dawit vio un trozo de mandíbula. White lo felicitó por haber encontrado un homínido. «Perfecto —alabó—. Muy buen trabajo». Un equipo de dos hombres con una unidad GPS leyó la ubicación exacta y la altitud del espécimen. White hizo una foto del descubridor con su premio, anotó algunos detalles en un papel y cerró de golpe el maletín de acero de su portátil.

«¡Bakka! [¡Hecho!] —gritó—. Otro, encontremos otro. ¡Hay homínidos aquí!».

Así día tras día. White exhortaba sin parar a sus rastreadores a ir despacio y mirar. Recitaba una especie de mantra que cualquiera que trabajara con él sabía de memoria: hay que concentrarse en los puntos bajos donde el agua reúne los fósiles. Caminar siempre cuesta arriba, nunca cuesta abajo. Utilizar el sombrero para protegerse del resplandor de la luz solar. Cuando el sol te dé en la espalda, mira fuera de tu sombra. Cuando el sol te dé en la cara, aprovecha el destello para fijarte en los fósiles brillantes. Cuando los impacientes se adelantaban demasiado, hacía girar bruscamente al equipo en otra dirección y los primeros pasaban a ser los últimos, un truco que él denominaba «desvío estratégico».

«Es como pastorear cabras —murmuró White con una sonrisa traviesa —. Salvo que las cabras no saben dónde está la hierba».

Los expertos veteranos caminaban encorvados hacia delante y aminoraban la marcha cuando tocaban suelo denso en huesos. Los neófitos caminaban erguidos y al azar. Invariablemente, algunos ambiciosos exploradores se desviaban de los límites prescritos, y White les echaba una reprimenda tremenda que era en parte rabia y en parte teatro. Su voz resonaba a lo largo de todo el día en los cañones rocosos, mezclándose con las estridentes llamadas de los pastores de cabras issas de las lejanas colinas.

—¿Quién va delante? ¿Abebe y Elema? ¡Elema!

El jefe bouri se giró y respondió:

—¡Sí, señor!

White levantó su piolet en el aire.

—Quiero que vayas a donde encontramos los primeros fósiles esta mañana, más allá de la policía. Métete en ese barranco y encuentra las otras piezas de colección. ¡Awa-yi! ¡Awa-yi!

—Entendido —respondió Elema.

Veinte hombres avanzaron lentamente por las laderas rocosas. Recogieron monos, cerdos, bóvidos, hipopótamos, caballos y demás fauna. Excavaron un cráneo de kudú exquisitamente conservado, con cuernos y dientes. Todo ello indicaba que habían llegado al lugar adecuado. Un cráneo o esqueleto de un antepasado humano de hace 2,5 millones de años podría haberse conservado igual de bien, si alguien lograba encontrarlo.

—Bien, Elema, ¿no has encontrado nada? —gritó White.

—¡Nada! Absolutamente nada.

—¡Bizuayehu! ¡Wagano! —gritó White a los dos hombres que estaban excavando un cráneo de kudu—. ¿Vais acabando?

—¡Casi! ¡Casi!

—Venid rápido al coche. ¡Macchina, todo el mundo!

Un día, un cazador de fósiles etíope encontró un extraño fragmento de mandíbula con un par de dientes todavía unidos a ella. White se quedó perplejo ante el fósil, esbozó una leve sonrisa y convocó al

equipo.

—Ahora vamos a hacer un examen de osteología.

Pasó el fósil para que todos echaran un vistazo.

—Nunca había visto nada parecido —dijo Wagano.

—¿Un cerdo hormiguero? —se arriesgó a responder otro miembro del equipo.

—Los cerdos hormigueros comen hormigas —dijo White—. Esto no son dientes de comer hormigas.

—Creo que es un mono —dijo el funcionario de antigüedades.

—No es un mono —respondió White—. Ni siquiera un primate. Por suerte, es un mamífero.

Todos estaban alucinados.

—¿Qué es, Tim? —suplicó Yonatan Sahle, un joven arqueólogo etíope —. ¡Dínoslo!

White puso fin al suspense:

—Un hyrax gigante. Eso es como cien veces más raro que un homínido.

Un hyrax moderno tiene el tamaño de un conejo, pero este hyrax del Pleistoceno era del tamaño de un pastor alemán, otra extraña criatura del país alienígena del pasado.

—Vamos a trabajar duro en este valle, es el más rico de los que hemos visto —anunció White.

Al final de la expedición, el equipo había recogido más de dos mil fósiles. Solo veinte pertenecían a la familia humana, entre ellos un diente roto, parte de un hueso de la pierna y una mandíbula. Ese escaso botín era típico. Incluso en uno de los territorios fosilíferos más productivos del mundo, los antepasados humanos representaban menos del 2 por ciento de toda la fauna. Si eliminásemos Aramis, los ancestros humanos caerían aún más.

Esas cifras subrayan la rareza del descubrimiento de Ardi. Cada

mañana, una serie de colinas aparecían en la niebla al otro lado del río. Era el Complejo del Awash Central, la formación geológica donde hacía casi veinte años habían encontrado el esqueleto más antiguo, y donde White ansiaba volver.

«Permitidme que os diga —dijo White en la mesa del desayuno elevando la voz con indignación— que, si Louise Leakey hubiera encontrado esos fósiles en Aramis, no se le habría tratado igual que a nuestras publicaciones. ¡Lo habrían anunciado como el gran avance en la línea directa a Homo!».

Se levantó de la mesa y se alejó. Hacía una hora que había amanecido, el sol trepaba por el margen de la grieta y ya se sentía el apremio del tiempo. Había coches que preparar, mapas que consultar, equipos a los que exhortar y afloramientos que buscar. A pesar de las probabilidades, tal vez esta sería la mañana en la que se adentrarían en el desierto y encontrarían otra criatura antigua y desconocida que cambiaría nuestra forma de pensar sobre nosotros mismos.

[771] Todos los datos y citas de este capítulo proceden de información del autor obtenida en Etiopía, a menos que se indique lo contrario.

[772] Expediente de la subvención NSF 8210897, apéndice II, p. 64.

[773] Early Homo at 2.8 Ma from Ledi-Geraru, Afar, Ethiopia».

[774] NSF, «Sensational 60», p. 10.

[775] Propuesta 1241314 de la NSF, revisiones y resumen del panel.

[776] Propuesta EAR1332712 de la NSF, revisiones y resumen del panel.

[777] Anton et al., «Race and Diversity in U.S. Biological Anthropology: A Decade of AAPA Initiatives», p. 163.

[778] Propuesta 1138062 de la NSF, revisiones y resumen del panel.

[779] Paul Renne, entrevista con el autor.

[780] Tim White, correo electrónico al autor, 30 de enero de 2020.

Ni árbol ni arbusto

Poco a poco, Ardi, el bípedo del Plioceno con el pulgar del pie oponible, se fue incorporando a lo tonto a la familia humana. Los eruditos empezaron a lidiar con todas sus verdades incómodas. Ardi entró en los libros de texto. Los estudios sobre la evolución humana se vieron obligados a tenerla en cuenta: era el esqueleto más antiguo de la familia humana, más de un millón de años más antigua que Lucy. Por desgracia, no apareció el ancestro que todos esperaban. Ardi no encajaba en ninguna categoría existente y requería un nuevo vocabulario.

Una de las principales lecciones de Ardi es que los relatos simplistas ideados para llenar las lagunas del registro fósil resultan a menudo erróneos. El consenso puede ser un mal indicador de quién tiene razón en ciencia. El trabajo más perdurable es el que describe cosas nunca vistas —anatomía humana, fósiles de animales extintos, comportamientos de simios, código genético, ecosistemas antiguos, etc.— sin distorsionar esa novedad para ajustarla a las expectativas de la época. Pero los seres humanos buscamos algo más que la mera descripción: buscamos significados y finales emocionalmente satisfactorios, y es ahí cuando nos perdemos, porque nuestra capacidad narrativa a menudo supera nuestra comprensión de los hechos. En la lucha por comprender lo desconocido, invocamos analogías familiares, pero la naturaleza suele resultar más compleja de lo que imaginamos en nuestros pequeños cerebros. La única forma de conocerla con certeza es descubrir.

La nueva verdad científica se manifiesta despacio, de forma gradual. El primer antepasado humano descubierto en África, Australopithecus, permaneció en el purgatorio científico durante un cuarto de siglo antes de ser reconocido ampliamente como miembro de la familia humana. Según ese criterio, la aceptación de Ardipithecus podría estar produciéndose de forma rápida. Con el tiempo, dejó de parecer tan extraño. Poco a poco, el debate dejó de ser si había que encajar a Ardi en la historia humana para centrarse en cómo hacerlo. Incluso los que

seguían defendiendo a los simios modernos como «máquinas del tiempo» se sintieron obligados a aceptar a Ardi en la familia humana (aunque con interpretaciones muy diferentes) y a reconciliarla con su visión del mundo.[781]

Sin embargo, aunque Ardi ya goza de mayor aceptación entre la comunidad científica, sigue siendo poco conocida entre el público. No contaba con una maquinaria publicitaria como la que hizo de Lucy un nombre familiar. Ninguno de sus descubridores escribió un libro de divulgación. Grandes museos como el de Historia Natural de Londres y el de Historia Natural de Nueva York se quejaron de no poder obtener réplicas para exponerlas al público. La protección etíope contra la explotación de antigüedades acabó también por restringir el flujo de información científica. Irónicamente, los descubridores que tanto lucharon por mantener a Ardi en secreto se enfrentaron al problema opuesto: no pudieron distribuirla porque la administración etíope de antigüedades mostró poco interés en hacer circular los moldes. (Las que el equipo de Ardi mostró a otros científicos eran copias personales, y la normativa etíope prohibía a los científicos hacer duplicados). Las únicas réplicas disponibles eran copias piratas no oficiales fabricadas por una empresa comercial no demasiado precisas en los detalles. «La gente que dirige estas oficinas no aprecia el valor de distribuir estos fósiles —explicó Berhane Asfaw con un suspiro—. Si estuviera yo al frente, todos los museos habrían tenido una gratis».[782]

Los científicos modernos consideraban cada vez más que los datos eran algo que procedía de un ordenador, pero no habría una distribución masiva de escáneres tridimensionales electrónicos para Ardi (se compartieron algunos con equipos externos, de forma individualizada). Un puñado de estudiosos peregrinaron a Addis Abeba para examinar los fósiles originales o visitaron los laboratorios del equipo descubridor para ver moldes de gran calidad. El equipo del Awash medio se mostró discretamente más receptivo e incluso permitió a estudiosos externos publicar por primera vez descubrimientos de su colección, como los fósiles más antiguos de la columna vertebral de Australopithecus.[783] Como de costumbre, White insistía en verificar cada medición, cuestionaba definiciones, desarraigaba supuestos y vigilaba a sus compañeros para «mantener la literatura libre de tonterías».[784] Lanzó una dura reprimenda a un joven científico que publicó una descripción engañosa de la muñeca de Ardi. «Para ocuparse de Ardi, hay que lidiar con Tim —señaló Bill Jungers—, y algunos no quieren hacerlo».[785]

Muchos factores conspiraron para hacer de Ardipithecus el fósil más

importante del que la mayoría de la gente nunca ha oído hablar. Un ejemplo claro de ello se produjo en 2015, cuando el presidente Barack Obama visitó Etiopía. El país decidió mostrar sus tesoros. Sacaron los fósiles de las cajas fuertes del Museo Nacional y los llevaron al Palacio Nacional en una caravana de vehículos todos iguales (algo parecido a las medidas de seguridad para Obama, señaló Berhane, miembro de la delegación anfitriona).[786] En la cena de Estado, los anfitriones guiaron a Obama por la alfombra roja hacia un esqueleto fósil. Fue un acontecimiento televisivo en el que el líder del mundo libre se reunió con la denominada «madre de la humanidad», todo ello documentado por la prensa internacional. Pero Etiopía no mostró a Ardi, su esqueleto más antiguo, descubierto por un erudito del país. En su lugar, los anfitriones, encabezados por el paleoantropólogo Zeray Alemseged, llevaron a Obama hacia un fósil más joven y famoso, descubierto por extranjeros: Lucy. Más tarde, en la cena de Estado, Obama se puso de pie y brindó por «Lucy, nuestra antepasada más antigua». Las imágenes de televisión captaron a un Berhane Asfaw de rostro sobrio que permanecía en silencio en el fondo del palacio. Había disfrutado de una charla privada con Obama fuera de las cámaras, pero no sería la cara pública de su ciencia. No le importaba no obtener reconocimiento, lo que realmente le importaba era la gran publicidad para su país. Ardi también estaba allí; aunque siendo ignorada.

*

Los descubridores de Ardi fueron en busca de las raíces del árbol genealógico humano. Intentaron llenar sus ramas de huesos y, desde luego, lo lograron. Otros también lo consiguieron: desde el descubrimiento de Ardi en 1994, la familia humana ha añadido unas quince especies nuevas, duplicando aproximadamente el número de taxones con nombre. Con cada anuncio, los titulares y los comentaristas proclamaban más ramas en nuestro árbol genealógico. Mientras tanto, el suelo científico bajo ese árbol se sacudía en un movimiento sísmico. Al igual que los antepasados extintos y los ecosistemas del pasado no tienen análogos en el mundo moderno, el árbol de la vida no se parece a ninguna planta que crezca hoy en la Tierra.

Durante dos siglos, el árbol ha sido la metáfora central de la

evolución. En El origen de las especies, Darwin hablaba del «gran Árbol de la Vida», en el que «los brotes, por crecimiento, dan origen a nuevos brotes, y estos, si son vigorosos, se ramifican y sobrepujan por todos lados a muchas ramas más débiles».[787] Durante los 150 años siguientes, este paradigma proporcionó su misión a la biología evolutiva: dibujar el árbol, definir las ramas y remontarse hasta antepasados comunes. Después, la biología molecular demostró que las especies no siempre evolucionan y se diversifican de forma tan ordenada como un árbol ramificado. A veces, los genes pasan directamente de una especie a otra, es decir, saltan de una rama a otra. (Por ejemplo, los genes de resistencia a los antibióticos han saltado entre las bacterias, y los cultivos modificados genéticamente han pasado genes a las malas hierbas). Este fenómeno de «transferencia horizontal de genes» resultó ser descontrolado entre las formas de vida simples y obstaculizó por completo los intentos de construir un árbol de la vida universal (de todas las especies vivas de la Tierra) desde cero. Hacia el cambio de milenio, algunos biólogos abandonaron el modelo arbóreo en favor de una «red de vida».[788]

En lo alto del árbol, entre los animales más complejos, como los mamíferos, las ramas también se enredan. Una de las causas es la clasificación incompleta de linajes (que vimos en el capítulo 26). Otra es la hibridación. Tradicionalmente, los biólogos evolutivos suponían que los animales no solían aparearse entre especies, es decir, que las ramas no volvían a unirse. Sin embargo, en los linajes evolutivos sí. Muchas especies, como las plantas, los insectos, los mamíferos y los antiguos humanos, tienen ramas que se dividen y luego se vuelven a mezclar. Cuanto más estrecha es la relación, más pueden hibridarse. Como se dijo con aspereza en un artículo de 2016: «Ahora quizá deberíamos ampliar nuestra visión del sexo más allá de la frontera entre especies».[789]

Ya no podemos dar por sentado que nuestra familia, o la zoología en general, se ajuste a un modelo simple de árbol genealógico único.[790] El árbol no está del todo obsoleto, pero las viejas representaciones simplistas no logran captar la enorme confusión de linajes que se separan y vuelven a unirse una y otra vez. Incluso los pinzones de Darwin —los pájaros de las islas Galápagos, a menudo citados como ejemplo canónico del árbol ramificado de la evolución— demuestran que las denominadas especies pueden ser bastante efímeras, ramificarse y luego fusionarse con otras para tejer una red muy enmarañada de ancestros.[791] La biología molecular ha empezado a revelar una historia así de entrelazada en nuestra propia familia. Aunque no se dispone de información genética de fósiles antiguos como Ardi y Lucy, los científicos han conseguido recuperar

ADN de huesos más recientes que no se han mineralizado por completo. Las revelaciones han reescrito una vez más la historia humana.

Durante las tres últimas décadas, la antropología abrazó el modelo «Fuera de África», que sostenía que el moderno Homo sapiens apareció en África en los últimos doscientos mil años y sustituyó totalmente a especies más arcaicas como los neandertales en Europa y Asia. (Fósiles como los cráneos de Herto —las cabezas de sapiens descubiertas en el año del diluvio— se interpretaron dentro de esa teoría). En 2010, un consorcio de científicos reveló un sorprendente descubrimiento: el ADN mostraba que los humanos modernos se cruzaron con los neandertales.[792] En la actualidad, todos los humanos no africanos contienen alrededor de un 2 por ciento de ADN neandertal (aproximadamente el equivalente a la cantidad que heredaríamos de un antepasado de hace seis generaciones). Entonces, un diminuto fragmento de hueso de dedo procedente de una cueva de Siberia proporcionó pruebas de otro genoma antiguo, ni humano ni neandertal, sino un tercer linaje de antepasados humanos denominados «denisovanos» (sorprendentemente, este linaje perdido se conservó genéticamente en su mayor parte en descendientes lejanos: los actuales aborígenes australianos y papúes).[793] Al analizar estos genomas antiguos y modernos, los científicos detectaron un cuarto «linaje fantasma» que al parecer se dividió hace más de un millón de años, pero cuyos restos físicos nunca se han encontrado. Desde entonces se han detectado más linajes fantasmas. En resumen: varios linajes de la familia humana que se cruzaban de vez en cuando coexistieron en África y Eurasia durante cientos de miles de años. Los primeros humanos se diversificaron en criaturas tan distintas físicamente que algunas se clasifican como especies diferentes, y aun así las ramas volvieron a unirse. «Es probable que muchas especies paleontológicas fueran capaces de hibridarse con otras —afirmó Evan Eichler, profesor de Ciencias Genómicas de la Universidad de Washington—. La hibridación es la norma, no la excepción».[794]

Los científicos genómicos empezaron a hablar de los antepasados humanos no como ramas de un árbol o un arbusto, sino como una «metapoblación»: una red de grupos que se separaron el tiempo suficiente para diferenciarse biológicamente, pero que permanecieron lo bastante cerca para aparearse cuando volvieron a entrar en contacto.[795] «En las poblaciones humanas no existe un árbol simple —explicó David Reich, genetista de la Universidad de Harvard y uno de los principales investigadores del ADN antiguo—. La verdad es que se parece más a un emparrado con mezclas, remezclas y separaciones que se remontan una y otra vez al pasado».[796] Esto significa que

muchas viejas metáforas están cayendo como las hojas en otoño, y no deberíamos esperar encontrar ningún arquetipo de último antepasado común, ningún lugar único del Edén evolutivo, ni ninguna madre o padre solitario de la humanidad que excluya a todos los demás. Nuestro genoma es un mosaico de 3.000 millones de piezas de antepasados; mogollón. «Nunca hubo una única población troncal en el pasado humano —añadió Reich—. Todo han sido mezclas».[797]

Nuestros ancestros no caben fácilmente en los árboles, ni siquiera los arborícolas. Dado que los fósiles más antiguos carecen de ADN, lo que constituye una «especie» antigua se reduce a juicios sobre morfología y a una cuestión de gustos. También sigue siendo objeto de interminables controversias. En el campo, White tenía a mano un par de podadoras de arbustos. Cuando los coches no podían pasar entre la maleza, él y el equipo de campo se bajaban de los Land Cruiser y desbrozaban. Desempeñó un papel similar en la academia, siempre dispuesto a atacar el último ejemplo de crecimiento de las especies, especialmente en el Plioceno, la época en que el género Ardi dio paso al género Lucy.

Junto a Australopithecus afarensis surgieron varias especies nuevas hace entre 3 y 4 millones de años, como Australopithecus bahrelghazali en Chad, Kenyanthropus platyops en Kenia y Australopithecus prometheus en Sudáfrica. White se quejaba de que muchos de sus colegas habían caído presos de la «inflación taxonómica» y declarado especies no válidas en aras de la publicidad, la financiación y la promoción profesional. Lamentó que el campo hubiera vuelto a caer en el «pensamiento tipológico», como sus predecesores antes de la conferencia de Cold Spring Harbor de 1950. Se sintió especialmente ofendido por Kenyanthropus platyops, el hombre de cara plana de Kenia, nombrado así por Meave Leakey y su equipo. Durante años, White sostuvo que K. platyops podía ser solo un miembro geológicamente distorsionado de Au. afarensis, la especie de Lucy. Tras la crítica de White, el equipo de platyops pasó años reforzando sus argumentos bajo la dirección del paleontólogo Fred Spoor, que representaba a la nueva generación de tecnólogos basados en datos. Spoor analizó grandes muestras de fósiles y primates, empleó imágenes de tomografía computarizada, hizo comparaciones estadísticas y, una vez más, llegó a la conclusión de que Kenyanthropus platyops keniano era una especie distinta. En una conferencia, White repreguntó a Spoor con mucha agresividad y una voz que retumbaba en el auditorio; Spoor replicó que su fiscal trabajaba «sin datos».[798] «Tim es bueno encontrando fósiles, eso hay que reconocérselo —comentó Spoor más tarde—. Pero no es el mejor de los analistas. El campo se ha profesionalizado mucho».[799]

White tachó tal «profesionalismo» de tecnotonterías.[800]

Yohannes Haile-Selassie, el hombre que encontró a Ardi, era el protegido del equipo del Awash medio. Tras perder su primer yacimiento, Yohannes pudo elegir un nuevo emplazamiento en el valle del Awash, llamado Woranso-Mille, que dio sus frutos con numerosos descubrimientos. Se convirtió en director de Antropología Física del Museo de Historia Natural de Cleveland y ocupó un despacho en el sótano con una pesada caja fuerte de pared que albergó a Lucy durante su estancia en el exilio. En 2011, Yohannes invitó a Bruce Latimer a su oficina para que viera un molde de su último gran hallazgo: un pie parcial. Como experto en locomoción, Latimer reconoció de inmediato la articulación de un dedo oponible, como el de Ardi. Entonces Yohannes reveló el final: tenía 3,4 millones de años.

¡Vaya! Eso era un millón de años más joven que Ardi, y contemporáneo de la especie de Lucy. Dos miembros de la familia humana —uno bípedo y otro arborícola— coexistieron en Etiopía en el Plioceno. El estudio sobre el fósil del «pie de Burtele» se publicó en 2012, aunque no se asignó a ninguna especie.[801] Los miembros más veteranos del equipo de Ardi plantearon la hipótesis de que Ardipithecus pudo haberse dividido: una rama evolucionó hasta convertirse en Australopithecus bípedo y otra permaneció como especie arborícola, siendo este pie con capacidad de agarre su último vestigio conocido.[802]

Entonces Yohannes puso las cosas aún más interesantes.

En 2015, informó de un nuevo descubrimiento en la revista Nature con el titular «Nueva especie de Etiopía amplía aún más la diversidad de los homínidos del Plioceno medio».[803] Su equipo lo llamó Australopithecus deyiremeda (palabra afar que significa «pariente cercano») basándose en dientes y mandíbulas datados entre 3,3 y 3,5 millones de años, justo en el apogeo de la especie de Lucy. (El dedo oponible no se relacionó con la nueva especie). Como siempre, las metáforas arbóreas siguieron siendo un negocio en expansión, y un titular de The New York Times proclamó: «EL ÁRBOL GENEALÓGICO HUMANO ESTÁ REPLETO DE NUEVAS RAMAS».

El anuncio pilló a White por sorpresa. En el pasado, Yohannes le pedía su opinión cuando redactaba algún artículo, pero de este se enteró por un compañero. «Es obvio que está empleando una serie de estrategias que no solo están muy extendidas, sino que actualmente son muy eficaces a la hora de labrarse una carrera —comentó White sobre su antiguo alumno el día que apareció la publicación—. Después de

1999, el Awash medio no ha obtenido más subvenciones, él ha conseguido ocho, y sumando. Ha publicado dos artículos en Nature basados en afirmaciones sobre la diversidad. Saca tus propias conclusiones».

De vuelta en Cleveland, Yohannes se rio sin muchas ganas. Anticipó que su antiguo mentor sería su crítico más duro. «No creo que sea justo tachar de inválido todo lo que se nombra como nueva especie simplemente porque no concuerda con viejas ideas de hace treinta años —se defendió—. Tenemos que atenernos a lo que nos digan las pruebas fósiles. De eso se trata».

Yohannes concibió la zona de su proyecto como un laboratorio para estudiar cómo se dividieron las antiguas especies que compartieron entorno. Cuatro años más tarde, añadió otro argumento a favor de la diversidad: un cráneo de Australopithecus anamensis de 3,8 millones de años, la especie más antigua de ese género. Anteriormente, el consenso académico sostenía que esta especie era el antepasado probable de la especie de Lucy, pero Yohannes y sus compañeros sugirieron que en realidad eran dos linajes distintos (un argumento que no convenció a escépticos como White y Bill Kimbel). En el artículo de Nature se profundizaba en otro punto interesante: el nuevo cráneo presentaba similitudes con Ardi y reforzaba la pertenencia de Ardipithecus a la familia humana; una tranquila afirmación en la misma revista en la que unos años antes se había cuestionado eso mismo de forma tan destacada.

En esa metapoblación del África del Plioceno, había más de una forma de ser un Ardipithecus. Otro hallazgo de huesos de 4,5 millones de años de antigüedad en Gona se había mantenido en silencio durante quince años (los críticos no parecían quejarse tanto esta vez).[804] La Ardi original caminaba con el dedo gordo hacia un lado; el Ar. ramidus de Gona también tenía un pulgar oponible, aunque lo mantenía más alineado con los demás dedos. Mientras Ardi empujaba con el segundo dedo, la criatura de Gona lo hacía con el dedo gordo, como los humanos. Aun así, es probable que no recorriese largas distancias porque su tobillo carecía de la anatomía de absorción de impactos de los bípedos posteriores. Pero no había duda de que se trataba de un pariente de Ardi. «Pertenecerían a la misma especie, pero hay una curiosa variación —afirmó Scott Simpson, paleontólogo del equipo de Gona—. Eso es lo curioso de los fósiles: siempre parecen tener más variaciones de las que vemos en las poblaciones modernas».

Aparecieron más cosas curiosas. Otra extraña rama de la antigua humanidad desencadenó otra batalla épica por el alma de la paleoantropología. En 2015, la antítesis de Ardi apareció en una cueva en Sudáfrica. El maestro de ceremonias de este nuevo espectáculo fósil fue Lee Berger, que se inspiró en la saga de Ardi como ejemplo de cómo no comportarse.

Berger, un científico estadounidense de la Universidad de Witwatersrand, en Johannesburgo, estaba decidido a trasladar las raíces de nuestra especie a Sudáfrica (donde se había calificado una región de cuevas rica en fósiles como «la Cuna de la humanidad»). Le encantaba la popularidad y aspiraba a ser el siguiente Don Johanson, para consternación del original. Berger contrató a exploradores de fósiles independientes que encontraron una caverna llena de más de 1.500 huesos, una especie que más tarde se denominó Homo naledi. Su primera llamada fue a la National Geographic Society, que accedió a financiar una expedición y un programa de televisión. Berger invitó a equipos de grabación a la cueva, reclutó colaboradores en Facebook y publicó lo antes posible sin datación geológica. «Las fechas no son importantes para comprender las relaciones biológicas y evolutivas —afirmó Berger, que, con aparente seriedad, siguió diciendo—: Si naledi es primitivo y encaja en el cuadro biológico del ancestro de todo el linaje de Homo, entonces eso es lo que es; no importa si tiene cinco mil años, cinco millones o cualquier otra cifra intermedia». (Después de que se calmara el alboroto, los geólogos revelaron que los restos tenían entre 236.000 y 335.000 años, más de 2 millones de años demasiado tarde para ser el progenitor de Homo).[805]

A los tres meses de terminar la excavación, el equipo naledi presentó doce artículos a Nature. Al no ser aceptados, Berger los retiró y los publicó en una revista online, eLife, solo dos años después del descubrimiento inicial —un tiempo de respuesta extraordinariamente rápido— junto con un documental de televisión que proclamaba: «La expedición Rising Star debía ser un nuevo tipo de paleoantropología, hecha a medida para la era de las redes sociales e Internet».[806] El mayor titular surgió de la controvertida afirmación de que los huesos naledi fueron transportados a la cueva y representaban la prueba más antigua de ritual mortuorio. Berger distribuyó los moldes entre compañeros de todo el mundo y publicó los archivos 3D online, otro claro contraste con el equipo de Ardi. White replicó que se trataba de pésimas reproducciones que carecían del detalle que cualquier morfólogo competente debería esperar. Pero eso no importó, los compañeros se mostraron encantados de tenerlos y celebraron la nueva era de apertura. Naledi generó una oleada electrónica de nuevos estudios. «El tiempo empleado en algo no es sinónimo de

calidad —insistió Berger—. Calidad equivale a calidad, con independencia del tiempo que haya llevado».

White veía a Berger y naledi como la encarnación de todo lo que había ido mal en la profesión. Escribió un artículo de opinión en el periódico The Guardian en el que denunciaba el colapso de la ciencia y su conversión en entretenimiento, y levantó un gran revuelo entre los seguidores de Berger en las redes sociales.[807] Uno publicó: «Cuando Tim White muera, pisaré sus huesos adrede».[808] John Hawks, antropólogo del equipo naledi, escribió en su blog: «Admitámoslo, la familia de la paleoantropología tiene unos cuantos cascarrabias dispuestos a tirarse pedos en la mesa solo para molestar a la gente».[809] Berger replicó a White: «Está haciendo todo aquello contra lo que nos advirtió. Es un crítico de sillón que utiliza famosos medios de comunicación para promover sus ideas, no la literatura científica. No se ha molestado en examinar las pruebas. Es exactamente todo lo que critica. Es su propio monstruo de Frankenstein».

Pero no solo el viejo cascarrabias de Tim estaba alarmado. Incluso Don Johanson y Richard Leakey denunciaron el espectáculo de Berger. «Se ha propuesto básicamente que el campo colapse», advirtió Leakey. Bill Kimbel lamentó: «La tendencia del debate ha cambiado. Ahora es menos relevante lo que alguien diga en prensa que la voz que más se oiga en las redes sociales, en los blogs, Twitter o Facebook. Se ha deformado toda la estructura del campo». Kimbel puso el asunto en perspectiva. «Te garantizo —dijo— que dentro de menos de cincuenta años Ardipithecus seguirá con nosotros y naledi será un visto y no visto».

*

De vuelta en Ohio, Owen Lovejoy se sentó en su estudio, donde dos décadas antes había visto por primera vez a Ardi, el fósil que había puesto su mundo patas arriba. Ahora era un hombre mayor, con un par de gafas progresivas sobre el pelo blanco, una perilla gris y zapatillas Nike con suelas parecidas a malvaviscos. Encima de su escritorio había un pastillero con compartimentos etiquetados con letras grandes con los días de la semana. Contenía moldes de Ardipithecus. En este escondite, trabajaba aislado con la única

compañía de su gato. Encima de su escritorio colgaba un cuadro de un hombre solo remando contra un mar abierto.[810]

«Sigues publicando, pero te das cuenta de que no vas a destruir los mitos —se lamentó—. Es como intentar convencer a los metodistas de que Dios no existe. Lo aceptan por fe. Pues bien, en el momento en que te apoyas en la fe, se acabó».

Lovejoy señaló divertido un libro de su abarrotada estantería: El tercer chimpancé, de Jared Diamond. El título reflejaba el espíritu de una época en la que la humanidad buscaba sus orígenes en los simios vivos. «Hay una tendencia entre los antropólogos —y yo la comprendo — a no querer acentuar lo que es inusual en los humanos porque todos somos anticreacionistas —dijo Lovejoy—. En el momento en que aceptas algo especial sobre los humanos, caes en las garras de los creacionistas. Entonces dices: "los mismos principios que crearon al chimpancé crearon al ser humano". Vale, pero los chimpancés no conducen».

Una tarde, Berhane Asfaw recorría los pasillos del Museo Nacional de Etiopía con la americana echada sobre el hombro.[811] Se acercó a la ventana y señaló la puerta donde había suplicado a los soldados rebeldes que ocuparon su museo durante la guerra civil un cuarto de siglo antes. Aquel viejo laboratorio había desaparecido y había sido sustituido por el gigantesco complejo en el que ahora se encontraba. Siendo un joven científico, volvió a casa con el sueño de construir un centro internacional de orígenes humanos en su país natal. Y aquí estaba, un enorme museo lleno de la historia de la vida. Por supuesto, no era un sueño perfecto: seguía habiendo escasez de recursos, luchas burocráticas, administradores que rechazaban sus consejos, conexiones a Internet que se interrumpían de forma impredecible y un laboratorio de moldes que aún no estaba preparado para distribuir prototipos por el mundo, pero era suficiente para servir a la ciencia y atender a los casi treinta equipos internacionales que trabajaban en todo el país. Ya no tenía ningún papel en el Gobierno, pero sus huellas estaban por todas partes. «Sin Berhane, es difícil entender esta organización —observó Alemu Ademassu, técnico de modelado del museo durante muchos años—. Mucha gente no lo reconoce».

Berhane recorría el complejo del museo y jóvenes trabajadores le abrían las puertas. Su pasión ya no era una búsqueda solitaria entre los etíopes. «Ahora hay muchos jóvenes tan combativos como yo», asegura. En el sótano, una sala del tamaño de una cancha de

baloncesto albergaba fauna fósil en estanterías proporcionadas por el equipo del Awash medio. Arriba, su equipo había ayudado a equipar las salas de preparación de fósiles y el laboratorio de moldes, y White se había asegurado de que la mesa de la sala de conferencias fuera construida por carpinteros etíopes con madera autóctona. Berhane entró en una sala repleta de docenas de pesadas cajas fuertes, regalos de Japón dispuestos por Gen Suwa. En ellas se guardaban muchas reliquias de la humanidad primitiva: Ardi, Lucy, Selam, kadabba, deyiremeda, y muchas más aún por desvelar. «En aquellos tiempos, pensábamos que treinta cajas fuertes eran suficientes —dijo Berhane —. Ahora casi no nos queda espacio para los homínidos».

Pronto se llenaría un poco más. Por la mañana, subiría a su Land Cruiser y conduciría de vuelta a la depresión de Afar para buscar más Ardipithecus, la criatura que el mundo aún no estaba dispuesto a aceptar.

■

[781] Pilbeam y Lieberman, «Reconstructing the Last Common Ancestor of Chimpanzees and Humans».

[782] Berhane Asfaw, entrevista con el autor.

[783] Meyer y Williams: «Earliest Axial Fossils from the Genus Australopithecus».

[784] Tim White, entrevista con el autor.

[785] Bill Jungers, entrevista con el autor.

[786] Eilperin, «In Ethiopia, Both Obama and Ancient Fossils Get a Motorcade»; Berhane Asfaw, entrevista con el autor.

[787] Darwin, El origen de las especies, pp. 129-30.

[788] Lawton, «Uprooting Darwin's Tree»; Doolittle, «Uprooting the Tree of Life».

[789] Mallet et al., «How Reticulated Are Species?» p. 146.

[790] Un enfoque alternativo consiste en sustituir árboles por bosques: grandes conjuntos de datos de muchos árboles de genes pueden revelar un árbol de «consenso». Pero solo representan tendencias centrales estadísticas, y trozos individuales del genoma pueden tener

patrones de ramificación diferente.

[791] Grant y Grant, «Synergism of Natural Selection and Introgression in the Origin of a New Species », pp. 678-79.

[792] Green et al., «A Draft Sequence of the Neandertal Genome».

[793] Paabo, «The Contribution of Ancient Hominin Genomes from Siberia to Our Understanding of Human Evolution».

[794] Evan Eichler, entrevista con el autor.

[795] Paabo, «The Diverse Origins of the Human Gene Pool», p. 314.

[796] David Reich, entrevista con el autor.

[797] Reich, Who We Are and How We Got Here, p. 82.

[798] Royal Society, The First 4 Million Years of Human Evolution, grabación de audio de la sesión «Hominin Diversity in the Miffle Pliocene of Eastern Africa: The Maxilla of KNM-WT 40,000».

[799] Fred Spoor, entrevista con el autor.

[800] White vigilaba continuamente su profesión. Por ejemplo, en 2016, científicos de la Universidad de Texas, en Austin, publicaron un artículo en la revista Nature con la sorprendente afirmación de que Lucy murió tras caerse de un árbol, basándose en tomografías computarizadas que mostraban fracturas en los huesos del fósil. White diagnosticó las ostensibles «fracturas por caída» como grietas típicas de la fosilización, se dirigió a la colección del Museo Nacional de Etiopía y encontró fósiles de grandes animales, como un caballo antiguo y un rinoceronte, que no son conocidos por trepar a los árboles, precisamente. «Este artículo —ironizó— se convertirá en otro ejemplo clásico de narración paleoantropológica como cebo para una revista comercial ávida de cobertura mediática». No era Lucy la que había caído en picado, se lamentaba, sino el nivel científico.

[801] Yohannes Haile-Selassie et al., «A New Hominin Foot from Ethiopia Shows Multiple Pliocene Bipedal Adaptations».

[802] White et al., «Neither Chimpanzee nor Human», p. 4.882.

[803] Yohannes Haile-Selassie et al., «New Species from Ethiopia».

[804] Simpson et al., «Ardipithecus ramidus postcrania from the Gona Project Area, Afar Regional State, Ethiopia».

[805] Dirks et al., «The Age of Homo naledi».

[806] Nova: Dawn of Humanity.

[807] White, «Why combining Science and Showmanship Risks the Future of Research».

[808] Publicación en Facebook, 25 de octubre de 2015.

[809] John Hawks, weblog, 28 de noviembre de 2015.

[810] Bill Kimbel, entrevista con el autor.

[811] Entrevista con Berhane Asfaw en el Museo Nacional, diciembre de 2016.

Epílogo

Atardecer

Hubo algo que preocupó al equipo de Ardi durante veinte años. Sospechaban que el yacimiento podía contener otro esqueleto, uno incluso mejor que el de Ardi.

Lo llamaron Bigfoot. La primera pista había aparecido dos décadas antes con una metedura de pata. Durante la fiebre de los huesos de Aramis en la década de 1990, White revisó los hallazgos del día y descubrió un fósil de Ardipithecus que alguien no había reconocido y había depositado en el contenedor equivocado. Encontró al científico novel, al que había asignado la supervisión de los exploradores, y le soltó una de sus temidas reprimendas, algo a lo que sus trabajadores se referían como «recibir un balazo». Por suerte, había diseñado un sistema con mecanismos de seguridad contra errores humanos y pudo rastrear el fósil hasta un lugar concreto, donde encontraron más fósiles. Entre las nuevas piezas había un hueso metatarsiano del pie inusualmente grande, de ahí el apodo. Los fósiles se habían desprendido de un saliente cercano de carbonato duro repleto de fósiles, entre ellos un cráneo de mono perfectamente conservado. ¿Podría haber otro Ardi oculto? Una serie de excavaciones arrojaron más pistas intrigantes, pero seguían sin esqueleto. En 2016, decidieron regresar para emprender una nueva búsqueda de Bigfoot, quizá la última de sus carreras.[812]

Mientras tanto, el volcán humeante de la política etíope estalló en la peor crisis política de los veinticinco años transcurridos desde la guerra civil. El partido gobernante, el Frente Democrático Revolucionario del Pueblo Etíope (FDRPE), había seguido el modelo chino de Estado autoritario que persigue un crecimiento económico agresivo. Después de que el FDRPE proclamara la victoria total en las últimas elecciones, se desataron protestas por todo el país, y más de cincuenta personas murieron en enfrentamientos con la policía en un festival oromo celebrado en Bishoftu. Los activistas convocaron cinco «días de rabia», y la turba atacó granjas, fábricas y alojamientos turísticos de propiedad extranjera. Los manifestantes apedrearon un

vehículo y mataron a un investigador estadounidense de la Universidad de California en Davis. En ese momento, White canceló sus planes de llevar estudiantes de Berkeley al campo ese año. Era demasiado peligroso.

Etiopía declaró el estado de emergencia en octubre de 2016, impuso un apagón informativo, cortó el servicio de Internet en los teléfonos móviles, bloqueó las redes sociales y calificó de terroristas a los grupos de la oposición. Un decreto del Gobierno prohibió a los diplomáticos extranjeros viajar fuera de la capital. Más de seiscientas cincuenta personas murieron en manifestaciones y veinticinco mil fueron encarceladas.

A pesar de la crisis, Berhane y White guiaron al equipo del Awash medio de vuelta al campo, como siempre hacían durante la estación seca. La caravana circulaba por una nueva autovía construida por China, tan buena como cualquier interestatal estadounidense. A lo largo de la autovía se alzaban, kilómetro tras kilómetro, nuevas urbanizaciones enmarcadas por el característico andamiaje de construcción etíope de troncos de eucalipto. Los elevados edificios dominaban sobre los pueblos tradicionales de chozas tukel. Los pastores llevaban rebaños de cabras por las medianas. Una línea de ferrocarril recién construida junto a la autovía pronto transportaría contenedores entre la capital y Yibuti.

Muchas cosas estaban cambiando también en el Awash medio. Antes, las únicas rutas que atravesaban el desierto eran las rutas para los camellos. Hoy en día, los caminos que abrió por primera vez el equipo de los fósiles los transitan coches de funcionarios estatales, organizaciones de ayuda, promotores inmobiliarios e incluso afares en motocicletas. En medio del territorio del proyecto, el Gobierno construyó un puente sobre el río Awash, y el trayecto que antes duraba días se ha reducido a horas. Un campamento de exploración petrolífera con cientos de contratistas chinos y rusos amenazó con pasar excavadoras y camiones sobre yacimientos en Herto que contenían Homo sapiens primitivos, hasta que Elema intervino para desviar las máquinas. Antiguamente, los científicos se preocupaban por la seguridad, pero cada vez más lo hacían por la urbanización y el desarrollo. Hacía años que no se veían órix, guepardos, asnos salvajes ni avestruces. Los furtivos gatos monteses africanos aún se dejaban ver de vez en cuando.

En las aldeas afares, los nuevos edificios de hormigón se alzaban junto a las chozas de ramas y hierba. Las viejas enemistades tribales parecían haber remitido de momento, y los issas se paseaban a veces

despreocupadamente por los pueblos afares.[813] Una vez más, un cuerpo de policía paramilitar con uniformes de camuflaje y fusiles AK-47 velaba por la seguridad del equipo de fósiles. Por la noche, los soldados patrullaban el perímetro del campamento y exigían contraseñas a cualquiera que se acercara en la oscuridad. Los trabajadores de Afar ya no aparecían armados, y habían sustituido las largas y curvadas dagas que llevaban al cinto por las fundas de los teléfonos móviles.

En la localidad seis de Aramis, el yacimiento del esqueleto de Ardi se había convertido en un montón de rocas cubiertas de matojos de hierba marrón. La estaca de referencia, clavada en el suelo veintidós años antes para proporcionar un punto fijo de medición para la excavación, se hundía en la erosionada ladera.

Otra disputa se había desatado en torno al esqueleto. Cada vez más estudiosos aceptaban a Ardi como miembro de la familia humana dentro del mundo académico, pero había surgido un argumento contrario: que Ardi y los humanos descendían de un antepasado parecido al chimpancé. El resumen más detallado de esta creencia procede de los antropólogos de la Universidad de Harvard David Pilbeam y Daniel Leberman. En un exhaustivo análisis de 120 páginas, propusieron una «reconstrucción alternativa» de Ardi de la cabeza a los pies.[814] Los antropólogos de Harvard coincidieron en que Ardi era un miembro de la familia humana, un bípedo que no caminaba sobre los nudillos. No obstante, insistieron en que Ardi podría haber evolucionado a partir de un ancestro parecido a un chimpancé que caminara utilizando el nudilleo y que habría vivido millones de años antes; y que creer lo contrario requería una «improbable» cantidad de evolución paralela en nuestros parientes simios. Dos paradigmas irreconciliables reclamaban el esqueleto familiar más antiguo. Una vez más, la ciencia estaba en un callejón sin salida y solo más fósiles lo resolverían.

En una ladera a unos doscientos metros se encontraba el nuevo objetivo: Bigfoot.

Un cuarto de siglo antes, White predijo que el trabajo sobre Ardipithecus no terminaría nunca, y aún no ha terminado. Trazó líneas en el polvo con su piolet y envió al equipo al barranco. Encontraron más huesos: un trozo de cráneo de homínido, un trapecio de la muñeca y un cuneiforme medial del pie. La mayoría de los fósiles de Bigfoot eran oscuros por una alta concentración de

manganeso, pero alguien encontró un fósil más pequeño y de color más claro. White sintió una oleada de esperanza: quizá había más de un esqueleto.

El equipo inició otra excavación. Sería necesario gastar otra preciosa temporada de campo, y a los hombres fósiles no les quedaban muchas, pero la posibilidad de encontrar un superesqueleto merecía la pena.

Los nuevos huesos podrían poner al descubierto lo que Ardi no reveló: tal vez una articulación de cadera, rodilla o tobillo, o un hueso del talón. A juzgar por los descubrimientos anteriores, Bigfoot parecía ser un macho grande, que complementaría a la hembra Ardi.

Una vez más, la localidad seis de Aramis acogió una bulliciosa cadena de montaje paleo. Los hombres cavaban en la ladera con palas. Otros llevaban cubos de tierra y tamizaban nubes de polvo. Las cuadrillas hurgaban en trozos de carbonato y los desmenuzaban en busca de fósiles. «Es un trabajo detectivesco —comentó Berhane Asfaw, de pie entre los excavadores—. La mayoría de los antropólogos no lo entienden. Cuando encuentras algo, lo quieren».

Un equipo excava una ladera en busca del esquivo Bigfoot, un

esqueleto que esperaban que estuviera aún mejor conservado que Ardi.

© Kermit Pattison.

Una mañana, una víbora salió del montón de rocas. Los afares la llamaban serpiente abeesa y sabían que era mortal (una había matado al hermano de Elema). Los hombres cogieron una palanca y la empujaron a través del campo. Una y otra vez, la víbora golpeó inútilmente la barra de hierro y se agotó bajo el sol abrasador del mediodía. Sus movimientos se volvieron más irregulares, sus golpes más lentos y se quedó sin veneno. Entonces le cortaron la cabeza.

Pasaron dos semanas y seguía sin aparecer ningún esqueleto. «La punta de la pala de Wagano puede golpear un fémur en cualquier momento», dijo White. Pero transcurrió ese momento, y luego pasaron días. Ni rastro de Bigfoot.

La cara etíope de la ciencia: el equipo de campo del Awash medio, 2016.

© Kermit Pattison.

Un día, los excavadores oyeron el ruido de un motor y, al levantar la vista, se encontraron con un enorme buldócer que retumbaba sobre la tierra yerma. El conductor se dirigía a Aramis para despejar una franja de bosque fluvial con la intención de levantar otra plantación agroindustrial. En la máquina viajaba su viejo amigo afar Adeni, con un antiguo rifle de madera, un saco de grano y las piernas maltrechas. Décadas atrás, había bloqueado la caravana de la expedición a punta de pistola en una negociación laboral. Ahora su hijo era uno de los excavadores. Ese día, el anciano guio el buldócer hasta su aldea. La Etiopía moderna había llegado para cultivar la tierra de los antaño salvajes aliseras.

Cuando las sombras se alargaron —lo que los afares llamaban ayro korte o «sol corto»—, el equipo regresó al campamento, y los coches arrastraron nubes de polvo mientras avanzaban a toda velocidad por una llanura aluvial hacia una flameante puesta de sol. De las aldeas salían niños afares, algunos desnudos y otros con ropas tradicionales, que saludaban con la mano.

Se acercaba el ocaso de sus largas carreras, y cada día que pasaban persiguiendo a Bigfoot era un día que no pasaban haciendo otra cosa. Tenían una agenda repleta de proyectos inacabados, y los científicos humanos, al igual que los fósiles, no duran indefinidamente. «Ya no hacemos cosas arriesgadas —confesó Giday WoldeGrabriel—. Sin duda, todos somos mucho más viejos. Físicamente, ya no somos los de hace treinta años. Tenemos muchas limitaciones». Para White, una nueva limitación era la familia. Para sorpresa de sus compañeros, el monje guerrero de los fósiles se había casado, había sido padre y había empezado a salir del trabajo temprano para pasar tiempo con su hija pequeña. Pasó por la metamorfosis de la paternidad a una edad en la que contemporáneos como Berhane tenían nietos. Su viejo gato salvaje de Afar vivió lo suficiente para presenciar la transición y no mordía a la pequeña cuando esta le tiraba de la cola. Pero White siempre pasaba las vacaciones lejos de su familia porque la temporada de campo seguía siendo innegociable. «Maddy ya tiene cinco años —dijo sobre su hija en su casa mientras se preparaba para la excavación —. Este es el último año que va a pensar en Papá Noel».

El día antes de Navidad, los excavadores encontraron por fin un fragmento de un antiguo humano: un diente molar. ¿El primer trozo del esqueleto? El problema era que el diente era pequeño. Aquello no parecía ningún Bigfoot. Luego vinieron cientos de fragmentos, las típicas sobras de las hienas trituradoras de huesos.

Las excavaciones murieron lentamente, sin clímax, y para el Año Nuevo la esperanza se había desvanecido. Los exploradores habían ido hasta allí con la ilusión de encontrar los restos de un ancestro humano, y se marcharon decepcionados porque los carnívoros los habían encontrado primero.

Otra temporada de campo llegaba a su fin. Volvieron a ensamblar las losas de carbonato formando un mosaico como un enorme patio de losas, pero las pusieron boca abajo para que las lluvias desintegraran lentamente la roca y revelaran lo que pudiera estar oculto en su interior: otra estrategia a largo plazo para maximizar la cosecha de huesos. Al pie de la ladera, levantaron un muro de piedra para recoger los especímenes que cayeran. Cada fragmento importaba.

De vuelta al museo, un montón de nuevos descubrimientos esperaban su publicación. Entre ellos, un montón de fósiles de 2,5 millones de años cercanos a los albores de Homo, montones de herramientas de piedra y fósiles de 2 millones de años, un montón de material de entre 500.000 y 750.000 años de la época del Pleistoceno medio tan voluminoso como para rivalizar con la misión a Aramis, y un esqueleto de 100.000 años (el único de su época procedente de África). «Tienen un mogollón de cosas guardadas con las que mucha gente sueña y ni siquiera conoce —afirmó Scott Simpson—. Es una vergüenza la riqueza que acumulan. Están hasta arriba».[815] Bernard Wood visitó y contempló las diferentes colecciones (él y White disfrutaban de la compañía del otro cuando no estaban enfadados). «Probablemente, hay un orden de magnitud mayor de pruebas que podrían fundamentar estas discusiones y que no se han publicado: cajones llenos de cosas —señaló Wood—. Tienen cráneos a montones. El problema es que, si sigues recogiendo fósiles y no los haces públicos, esos fósiles en realidad no existen».[816]

El total: más de treinta y dos mil fósiles de vertebrados recogidos a lo largo de cuatro décadas en el Awash medio, además de muchas más muestras sueltas, micromamíferos, aves, peces, etc.[817] De ellos, solo 483 pertenecían a la familia humana (algunas piezas sueltas y otros esqueletos como el de Ardi) y representaban al menos a siete especies diferentes. Los buscadores también recuperaron camiones cargados de sus obras: más de doce mil herramientas de piedra.

En Etiopía no se aplicaba el mandato de «publica o muere». La administración de antigüedades se mostraba bastante dispuesta a permitir que los equipos de campo publicaran a su propio ritmo y resistieran la presión exterior para abrir las cajas fuertes. «No todo el mundo quiere hacer los quehaceres domésticos —comentó Yonas Desta, director general de la Autoridad para la Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural—. Algunos científicos "listillos" solo quieren hacer una visita y utilizar la tecnología».[818] Sentado en su despacho, en lo alto del Museo Nacional, el director hizo un gesto despectivo con la mano e imitó la voz nasal del típico científico de laboratorio extranjero reclamando los fósiles: «Es sobre todo un proyecto de Tim. ¿Quién narices se cree que es? Quiero tener acceso al laboratorio a mi llegada. Tengo vacaciones en tres semanas. Quiero visitar lo que quiera en Etiopía. ¿El laboratorio tiene buen aire acondicionado? ¿Qué tal Internet?». El director recuperó su voz normal. «Ese es el tipo de correos electrónicos que recibo —siguió diciendo—. Tenemos que proteger a gente como Tim, que tiene las agallas —mostró los dientes— de sobrevivir en el terreno de juego durante treinta años, a cuarenta y dos grados centígrados».

La supervivencia también dependía de los amigos sobre el terreno. Mientras el equipo excavaba en busca de Bigfoot, la administración local de Afar organizó una fiesta de Navidad para el equipo científico a la que acudieron doscientas personas, entre jeques, dignatarios del Gobierno, bailarinas y un equipo de televisión. A lo largo de los últimos veinticinco años, el equipo científico había proporcionado trabajo y atención médica, e incluso había salvado la vida de un chaval al que había atacado un cocodrilo. Tales favores no se olvidaban. El desierto al que los exploradores extranjeros se referían en su día como «el agujero infernal de la creación» había acabado siendo calificado de laboratorio de la evolución y era conocido en todo el mundo. La delegación de Afar vistió a los líderes de la expedición con trajes tradicionales, agradecieron su contribución al desarrollo local y les obsequiaron con cuchillos afares, símbolos ceremoniales de un pasado desaparecido.

A pesar de la decepción de Bigfoot, las prospecciones diarias en los afloramientos cercanos habían revelado unos veinte nuevos especímenes de Ardipithecus, quizá suficientes para otro artículo, si se tomaban el tiempo de redactarlo. Al norte, en Gona, su compañero Sileshi Semaw tenía el mejor paladar de Ardipithecus jamás visto. En el campamento, White se maravilló de su belleza. «Algunos fósiles tienen un carácter especial que va más allá de la anatomía y la ciencia —comentó con entusiasmo en la mesa del desayuno—. Es el peso, la belleza de los dientes y del hueso blanco. Son como joyas, como

diamantes gigantes. ¡Esta es perfecta, joder! ¡Todos los dientes son perfectos!».

En una conferencia celebrada unos años antes habían ofrecido una vista previa de este espécimen a un destacado crítico de Ardipithecus, que les dio la espalda. Todos sacudían la cabeza en señal de incredulidad sentados alrededor de la mesa del campamento. ¿Cómo podía haber gente que no se quedara alucinada ante semejante tesoro? «Es la ira y los celos —aseguró Giday—. Bloquean la mente».

«Creo que no es morfólogo —añadió Berhane—. Si uno es morfólogo, siente curiosidad por todo lo que ve».

Los hombres fósiles seguían sintiendo curiosidad. Tarde o temprano su amigo publicaría un artículo sobre su paladar, y el equipo del Awash medio soltaría nuevas bombas sobre sus desprevenidos compañeros. ¿Cuándo? Nadie podía decirlo con exactitud…, simplemente cuando todo estuviera listo y a su gusto. Podría llevar años.

■

[812] Detalles de la escena del autor, que informa del viaje a Etiopía, diciembre de 2016, a menos que se indique lo contrario. Otra información procede de entrevistas mantenidas con Tim White, Yonas Beyene, Berhane Asfaw y Giday WoldeGabriel.

[813] La tranquilidad fue efímera. Dos años más tarde, el equipo tuvo que abandonar su campamento después de que los pistoleros de Issa tendieran una emboscada a una patrulla militar cercana y mataran a varios soldados. Los medios de comunicación informaron de una nueva serie de enfrentamientos entre afares e issas.

[814] Pilbeam y Lieberman, «Reconstructing the Last Common Ancestor of Chimpanzees and Humans».

[815] Scott Simpson, entrevista con el autor.

[816] Bernard Wood, entrevista con el autor.

[817] Cifras de la colección según Tim White, correo electrónico al autor, 30 de enero de 2020.

[818] Todos los comentarios de Yonas Desta, entrevista con el autor.

Agradecimientos

Nadie en su sano juicio se embarcaría en un proyecto así. Mi única excusa para haberlo empezado es que era un ingenuo. Mi única explicación para haberlo terminado es que tuve mucha ayuda.

Mi larga distracción con este tema puede achacarse a Owen Lovejoy. Fue Owen quien me habló por primera vez de Ardi, cuando yo pensaba que estaba trabajando en otro tema. Desde nuestra primera conversación, demostró ser un encantador de serpientes. Su implicación en tantos descubrimientos históricos de la paleoantropología me sugirió la idea de una saga científica.

Eso llevó al equipo de campo, las personas que recopilan los datos principales de esta peculiar ciencia. Tim White se mostró infinitamente generoso con su tiempo, accesibilidad y sabiduría. A pesar de refunfuñar diciendo que sería «más feliz» si yo no escribiera ningún libro, lo hizo posible. Me permitió acceder a su archivo de vídeos y fotos que documentan años de trabajo de campo, revisiones por pares, correspondencia y mucho más. No hay un trabajador más dedicado ni más exigente. Dudo que haya alguien más divertido. Su paciencia a lo largo de los años resultó monumental, y a veces se quedaba sin ella, pero solo por momentos, nunca a largo plazo. Me contó que su equipo había ido a Aramis con la idea de pasar cinco días y acabó quedándose cinco años. Ahora puedo decir que lo entiendo.

Giday WoldeGabriel siempre fue un guía amable y gentil durante las muchas horas que pasamos juntos en el coche o caminando por los afloramientos. Hizo posible que un periodista viera el Rift etíope en términos de partes móviles. También me ayudó a entender las dificultades que su generación tuvo que soportar, y a comprender la importancia que este trabajo científico tiene para los etíopes. Berhane Asfaw toleró mis repetidas preguntas incluso cuando me pasé años asegurándole que casi había terminado. También merecen un agradecimiento especial otros miembros del equipo del Awash medio: Scott Simpson, Bruce Latimer, Gen Suwa, Yonas Beyene, Henry Gilbert, Yohannes Haile-Selassie, Leslea Hlusko, Josh Carlson y Doug Pennington. David Brill amenizó el texto con sus preciosas fotografías, fruto de años de repetidas visitas a Etiopía, y compartió sus recuerdos con generosidad e incluso su casa cuando llegó el momento de buscar

en sus voluminosos archivos.

Realicé dos visitas al campamento del Awash medio y agradezco la hospitalidad del equipo de campo. Gracias especialmente a Elema, Alemayehu, Dawit, Dereje, Moussa, Alemu, Kampiro y Wagano. Mención especial merece Abush, el mecánico y conductor siempre fiable, que me llevó y me sacó del campo en tres ocasiones distintas. Adeni me invitó generosamente a la aldea de Aramis y me acogió con una calidez que hizo innecesaria la traducción a tres bandas. En la capital, Yonas Desta, director de la Autoridad para la Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural, agilizó el papeleo cuando otros funcionarios parecían decididos a ralentizarlo.

La amabilidad de los desconocidos me salvó más de una vez del desastre. Dos secretarios del Ministerio de Asuntos Exteriores localizaron amablemente mi solicitud de permiso, que se había extraviado en otro departamento, y se desvivieron para asegurarse de que llegara al lugar correcto. En la depresión de Afar, un par de serviciales soldados detuvieron el tráfico de la autopista hasta que encontraron un autobús dispuesto a transportarme a la capital. Más tarde, un policía hizo lo mismo en Gewane. Unos extraños trataron con amabilidad a un farenji, me guiaron por las abarrotadas calles de Addis, me ayudaron a evitar a los taxistas empeñados en extorsionarme y un alma bondadosa incluso llamó a mi hotel para asegurarse de que había llegado bien.

Fuera del equipo, me gustaría expresar también mi gratitud a Don Johanson, Bill Kimbel, Tom Gray, Jon Kalb, Bill Jungers, Bernard Wood y Richard y Meave Leakey. Descubrí que, en este polémico campo, aquellas personas que no se soportaban entre sí eran con frecuencia una compañía encantadora por sí solas. Muchas más merecen unas líneas de elogio personal, pero en aras de la brevedad (y con cierta culpa) debo darles las gracias en bloque. Así llegamos al punto en que el autor vuelca sobre la página el contenido de su libreta de direcciones.

Doy las gracias a Alemu Ademassu, Gabe Adugna, Leslie Aiello, Sergio Almecija, Stan Ambrose, Pamela Anderson, Peter Andrews, Alemayehu Asfaw, Zelalem Assefa, Firew Ayele, Bob Beebe, Kaleyesus Bekele, Lee Berger, Raymonde Bonnefille, Steve Brandt, Thure Cerling, Martin Clayton, Marty Cohn, David DeGusta, Alicia DeRosalia, Jeremy DeSilva, Evan Eichler, Dean Falk, Sarah Feakins, Mulugeta Feseha, Alan Fix, John Fleagle, Morris Goodman, Justin Guz, Aliklu Habte, Brooks Hanson, John Harbeson, Bill Hart, King Heiple, Libet Henze, Ralph Holloway, Lyman Jellema, Peter Jones, Kevin Kern, Ethan Key,

Kris Krishtalka, Naomi Levin, Dan Lieberman, Reiner Luyken, Tom McAnear, Melanie McCollum, Mary McDonald, Kieran McNulty, Priya Moorjani, Virginia Morell, Jim O'Connell, Marina Ottaway, David Pilbeam, Todd, Preuss, Wes Reeder, David Reich, Paul Renne, Phil Reno, Paul Salopek, Bob Sanders, Vince Sarich, Alwyn Scally, Kathy Schick, Jeffrey Schwartz, David Shinn, William Simmons, Pamela J. Smith, Fred Spoor, Linda Spurlock, Jack Stern, Chris Stringer, Maurice Taieb, Ian Tattersall, Alan Templeton, Nick Toth, Ted Vestal, Emily Vincent, Steve Ward, Mark Weiss, Jacob Wiebel, Martin Williams, Milford Wolpoff, Bernard Wood, Frehiwot Worku, John Yellen, Joan Gosnell, Yuan Tian y Ajit Varki.

Hace tanto tiempo que hablé con algunos de ellos que quizá ni se acuerden. Pido disculpas a quienes haya olvidado. Por desgracia, otros fallecieron antes de terminar este libro y ver sus nombres en la página me suscita un solemne agradecimiento. Esta lista de nombres solo incluye a los que interactuaron conmigo. Muchos más me instruyeron a través de su obra escrita.

Debo agradecer profundamente a Stephen D. Nash que quisiera compartir conmigo sus hermosas ilustraciones de especies de primates, que elevaron la árida taxonomía al reino del arte. Su colección homónima, la Nash Collection of Primates in Art and Illustration de la Universidad de Wisconsin, resultó ser una mina de oro de arte e ilustraciones históricas. También la Wellcome Collection de Londres merece elogios por conservar un rico depósito de imágenes y erudición.

Mi agente, Dan Conaway, de Writers House, vio el potencial de este libro en sus primeras etapas y trabajó para asegurarse de que acabara en manos de personas que compartieran su entusiasmo. Gracias al equipo de edición formado por Henry Ferris, Geoff Shandler, Nick Amphlett y Molly Gendell. Un saludo al resto del personal de William Morrow, incluidos Dale Rohrbaugh, Mark Steven Long, Liate Stehlik, Ben Steinberg, Kaitlin Harri, Christina Joell, Elina Cohen, Owen Corrigan y Kyran Cassidy.

Varios amigos me ofrecieron sus valiosos comentarios. Hasok Chang leyó el borrador del manuscrito y aportó su aguda visión, a pesar de que se encontraba en un año sabático y debía trabajar en terminar sus dos propios libros. Kenny Beckman, James Bandler y Tim Smith me brindaron con generosidad sus valiosos comentarios. Evan Eichler, Sarah Feakins, Tim White y Paul Renne corrigieron amablemente algunas partes del manuscrito. Eamon Dolan aportó útiles sugerencias y su aliento fue la luz que iluminó el final del camino.

Sobre todo, quiero dar las gracias a mi familia. Me apoyaron a lo largo de un calvario que duró mucho más de lo que nadie había previsto. Gracias a mis hijos, Eli, Alistair y Siri, la alegría de mi vida, que de alguna manera crecieron mientras escribía este libro. Estoy en deuda con nuestra extensa familia: mamá (que siempre creyó que lo conseguiría) y papá (que compartió la alegría de que este libro encontrara editor, pero no vivió para verlo terminado), Marilyn y Tim (que ayudaron de más formas de las que se pueden contar aquí), y Bobbo y Linda. Todos siguieron creyendo y tuvieron la amabilidad de no preguntarme demasiado a menudo por qué aún no había terminado el libro.

Esta obra está dedicada a mi mujer, Maja. Ella me brindó su apoyo incondicional y sus críticas implacables. Cargó con el peso de tener que ocuparse de todo cuando a mí me consumía el trabajo. Se encargó desinteresadamente de dominar el Chicago Manual of Style y del tedio de la bibliografía cuando yo estaba desbordado por los plazos. Me devolvía a mi sitio cuando yo me desviaba demasiado hacia la jerga científica: ella siempre abogaba por el lector. También demostró ser una gran editora, probablemente la mejor de todas. Por todo ello, merece la última palabra de agradecimiento.

Bibliografía

Libros, artículos y monografías

Addis Tribune, «AL-444 Safe in Museum: ARCCH Refutes Allegations of a Missing Hominid Fossil», 6 de abril de 2001.

Aiello, Leslie C., «The Wenner-Gren Foundation: Supporting Anthropology for 75 Years». En «The Wenner-Gren Foundation: Supporting Anthropology for 75 Years», editado por Leslie C. Aiello, Laurie Obbink y Mark Mahoney. Suplemento, Current Anthropology 57, n.º 14 (2016): S211.

Al Jazeera, «Ardi Challenges Darwin's Theory» [en árabe], 3 de octubre de 2009.

Alberts, Bruce, «The Breakthroughs of 2009», Science 326, n.º 5.960 (2009): 1.589.

Almecija, Sergio, Jeroen B. Smaers y William L. Jungers, «The Evolution of Human and Ape Hand Proportions», Nature Communications 6 (2015): 7.717.

Almecija, Sergio, Melissa Tallman, David M. Alba, Marta Pina, Salvador Moya-Sola y William L. Jungers, «The Femur of Orrorin tugenensis Exhibits Morphometric Affinities with Both Miocene Apes and Later Hominins», Nature Communications 4 (2013): 2.888.

American Association for the Advancement of Science (AAAS), «New Species of Human Ancestor», comunicado de prensa, 23 de abril de 1999.

Anderson, David, «Extremes in the Indian Ocean», Nature 401, n.º 6.751 (1999): 337.

Andersson, Gunnar B. J., «Epidemiological Features of Chronic Low-Back Pain», Lancet 354, n.º 9.178 (1999): 581.

Andrews, Peter, An Ape's View of Human Evolution, Cambridge University Press, Cambridge, 2015.

Anemone, R. L., G. C. Conroy y C. W. Emerson, «GIS and Paleoanthropology: Incorporating New Approaches from the Geospatial Sciences in the Analysis of Primate and Human Evolution». En «Yearbook of Physical Anthropology», editado por Robert W. Sussman. Suplemento, American Journal of Physical Anthropology 146, n.º S53 (2011): 19.

Antón, Susan C., «Of Burnt Coffee and Pecan Pie: Recollections of F. Clark Howell on His Birthday, November 27, 1925-March 10, 2007», PaleoAnthropology (2007): 36–52.

Anton, Susan C., Ripan S. Malhi y Agustin Fuentes, «Race and Diversity in U.S. Biological Anthropology: A Decade of AAPA Initiatives». En «Yearbook of Physical Anthropology», editado por Trudy R. Turner. Suplemento, American Journal of Physical Anthropology 165, n.º S65 (2018): 158.

«Ardipithecus ramidus kadabba», Walta Information Center, 20 de julio de 2001.

Aristóteles, On the Parts of Animals, traducido por William Ogle, Kegan Paul, Trench and Co., Londres, 1882. Hay versión castellana de Elvira Jiménez Sánchez-Escariche y Almudena Alonso Miguel, Partes de los animales. Movimiento de los animales. Marcha de los animales, Gredos, Madrid, 2000.

Asfaw, Berhane, «The Belohdelie Frontal: New Evidence of Early Hominid Cranial Morphology from the Afar of Ethiopia», Journal of Human Evolution 16, n.º 7–8 (1987): 611.

— «The Origin of Humans: The Record from the Afar of Ethiopia». In What Is Our Real Knowledge About the Human Being? (Pontificia Academia Scientiarum Scripta Varia 109), editado por Marcelo Sanchez Sorondo: 15–20. Pontifical Academy of Sciences, Ciudad del Vaticano, 2007.

Asfaw, Berhane y Close Observer [pseud.], «What Went Wrong with Prehistory Research» (una serie de intercambios sobre la investigación de los orígenes humanos en Etiopía), Walta Information Center, 17 de marzo de 2001-28 de abril de 2001.

Asfaw, Berhane, Cynthia Ebinger, David Harding, Tim White y Giday WoldeGabriel. «Space-Based Imagery in Paleoanthropological

Research: An Ethiopian Example», National Geographic Research 6 (1990): 418.

Asfaw, Berhane, Tim White, Owen Lovejoy, Bruce Latimer, Scott Simpson y Gen Suwa, «Australopithecus garhi: A New Species of Early Hominid from Ethiopia», Science 284, n.º 5414 (1999): 629.

Assefa, Zelalem, «History of Paleoanthropological Research in the Southern Omo, Ethiopia». En Proceedings of the Eleventh International Conference of Ethiopian Studies, editado por Bahru Zewde, Richard Pankhurst y Taddese Beyene: 71-85, Instituto de Estudios Etíopes, Universidad de Adís Abeba, Adís Abeba, 1994.

Ayala, Francisco J. y John C. Avise, Essential Readings in Evolutionary Biology, Johns Hopkins University Press, Baltimore, 2014.

Begun, David R., «The Earliest Hominins—Is Less More?» Science 303, n.º 5663 (2004): 1.478.

Begun, David R., The Real Planet of the Apes: A New Story of Human Origins, Princeton University Press, Princeton, NJ, 2016.

Bell, Charles, The Hand: Its Mechanism and Vital Endowments as Evincing Design, William Pickering, Londres, 1833.

Belt, Leonard, Leonardo the Anatomist, University of Kansas Press, Lawrence, Kansas, 1955.

Bender, Renato, Phillip V. Tobias y Nicole Bender, «The Savannah Hypotheses: Origin, Reception and Impact on Paleoanthropology». En «Human Evolution Across Disciplines: Through the Looking Glass of History and Epistemology», editado por Richard G. Delisle. Edición especial, History and Philosophy of the Life Sciences 34, n.º 1-2 (2012): 147.

Berger, Lee R. y Brett Hilton-Barber, In the Footsteps of Eve: The Mystery of Human Origins, National Geographic Society, Washington, D.C., 2000.

Berger, Lee R. y Phillip V. Tobias, «A Chimpanzee-like Tibia from Sterkfontein, South Africa and Its Implications for the Interpretation of Bipedalism in Australopithecus africanus», Journal of Human Evolution 30, n.º 4 (1996): 343.

Berhe, Aregawi, «A Political History of the Tigray People's Liberation Front (1975–1991): Revolt, Ideology and Mobilisation in Ethiopia»,

tesis doctoral, Vrije Universiteit Amsterdam, Holanda, 2008.

Boaz, Noel T. y Douglas L. Cramer, «Fossils of the Libyan Sahara». Natural History 91, n.ª 8 (1982): 34.

Bonnefille, Raymonde, «Cenozoic Vegetation, Climate Changes and Hominid Evolution in Tropical Africa», Global and Planetary Change 72, n.º 4 (2010): 390.

Bower, Bruce, «Human Ancestors Have Identity Crisis», Science News, 17 de febrero de 2011.

Bradley, Brenda J., Martha M. Robbins, Elizabeth A. Williamson, H. Dieter Steklis, Netzin Gerald Steklis, Nadin Eckhardt, Christophe Boesch y Linda Vigilant, «Mountain Gorilla Tug-of-War: Silverbacks Have Limited Control Over Reproduction in Multimale Groups», Proceedings of the National Academy of Sciences 102, n.º 26 (2005): 9.418.

Brain, C. K., «Do We Owe Our Intelligence to a Predatory Past?», Seventieth James Arthur Lecture on the Evolution of the Human Brain. Nueva York: American Museum of Natural History, 2001.

Browne, Janet. «History of Biogeography». In Encyclopedia of Life Sciences. Hoboken, NJ: John Wiley and Sons, 2001. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/npg.els.0003092>.

Brunet, Michel, Franck Guy, David Pilbeam, Hassane Taisso Mackaye, Andossa Likius, Djimdoumalbaye Ahounta, Alain Beauvilain et al., «A New Hominid from the Upper Miocene of Chad, Central Africa», Nature 418, n.º 6.894 (2002): 145.

Caccone, Adalgisa y Jeffrey R. Powell, «DNA Divergence Among Hominoids». Evolution 43, n.º 5 (1989): 925.

Cann, Rebecca L., Mark Stoneking y Allan C. Wilson, «Mitochondrial DNA and Human Evolution», Nature 325, n.º 6.099 (1987): 31.

Carpenter, Clarence Ray, «A Field Study in Siam of the Behavior and Social Relations of the Gibbon (Hylobates lar)», Comparative Psychology Monographs 16, n.º 5 (1940): 1.

Carroll, Sean B., Endless Forms Most Beautiful: The New Science of Evo Devo and the Making of the Animal Kingdom, W.W. Norton and Company, Nueva York, 2005.

Carroll, Sean B., Jennifer K. Grenier y Scott D. Weatherbee, From DNA to Diversity: Molecular Genetics and the Evolution of Animal Design, 2ª ed., Blackwell Publishing, Malden, MA, 2005.

Cerling, Thure E., Naomi E. Levin, Jay Quade, Jonathan G. Wynn, David L. Fox, John D. Kingston, Richard G. Klein y Francis H. Brown, «Comment on the Paleoenvironment of Ardipithecus ramidus», Science 328, n.º 5.982 (2010): 1105.

Cerulli, Enrico, «The Folk-Literature of the Galla of Southern Abyssinia». En Varia Africana III, edición de E. A. Hooton and Natica I. Bates: 9-229. Vol. 3 de Harvard African Studies, African Department of the Peabody Museum of Harvard University, Cambridge, MA, 1922. Disponible en: <http://nrs.harvard.edu/urn-3:FHCL:12674642>.

Cherfas, Jeremy, «Grave Accusations Face Lucy Finders», New Scientist 97, n.º 1.344 (10 de febrero de 1983): 390.

Clark, J. Desmond, «Africa in Prehistory: Peripheral or Paramount?», Man, New Series, 10, n.º 2 (1975): 175.

— «Digging On: A Personal Record and Appraisal of Archaeological Research in Africa and Elsewhere», Annual Review of Anthropology 23 (1994): 1.

— «Radiocarbon Dating and African Archaeology», In Radiocarbon Dating: Proceedings of the Ninth International Radiocarbon Conference, Los Angeles and La Jolla, 1976, editado por Rainer Berger y Hans E. Suess: 7–31, University of California Press, Berkeley, 1979.

— «Recent Developments in Human Biological and Cultural Evolution», The South African Archaeological Bulletin 50, n.º 162 (diciembre 1995): 168.

Clarke, Ronald J., «Excavation, Reconstruction and Taphonomy of the StW 573 Australopithecus prometheus Skeleton from Sterkfontein Caves, South Africa», Journal of Human Evolution 127 (2019): 41.

Clayton, Martin y Ron Philo, Leonardo da Vinci: The Mechanics of Man, Royal Collection Trust, Londres, 2013.

Cobb, W. Montague, «Thomas Wingate Todd, M.B, Ch. B., F.R.C.S (Eng.), 1885-1938». Journal of the National Medical Association 51, n.º 3 (1959): 233.

Cohen, Herman J., «Ethiopia: Ending a Thirty-Year War». En

Intervening in Africa: Superpower Peacemaking in a Troubled Continent: 17-59, Palgrave Macmillan, Londres, 2000.

Cohen, Jon, Almost Chimpanzee: Searching for What Makes Us Human, in Rainforests, Labs, Sanctuaries, and Zoos, Times Books/ Henry Holt and Company, Nueva York, 2010.

— «Relative Differences: The Myth of 1%», Science 316, n.º 5.833 (2007): 1.836.

Colburn, Forrest D., «The Tragedy of Ethiopia's Intellectuals, The Antioch Review 47, n.º 2 (1989): 133.

Cole, Francis Joseph, A History of Comparative Anatomy: From Aristotle to the Eighteenth Century, Macmillan and Company, Londres, 1944.

Conroy, Glenn Carter, «Paleoanthropology Today», Evolutionary Anthropology 6, n.º 5 (1998): 155.

Coolidge, Harold Jefferson, «Life of the Gibbon in His Native Home», New York Times Sunday Magazine, 8 de agosto de 1937.

— «Studying the Gibbon for Light on Man's Evolution», The New York Times Sunday Magazine, 15 de mayo de 1938.

— «Trailing the Gibbon to Learn About Man», The New York Times Sunday Magazine, 1 de Agosto de 1937.

Daily Kent Stater, «KSU Anthropologist Predicts Human Extinction», 27 de febrero de 1970.

Dalton, Rex, «The History Man», Nature 443, n.º 7.109 (2006): 268.

— «Restrictions Delay Fossil Hunts in Ethiopia», Nature 410, n.º 6.830 (2001): 728.

Dart, Raymond A, «Australopithecus africanus: The Man-Ape of South Africa», Nature 115, n.º 2.884 (7 de febrero de 1925): 195.

Darwin, Charles, On the Origin of Species by Means of Natural Selection: Or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life, John Murray, Londres, 1859. Versión castellana de Antonio de Zulueta, El origen de las especies, Espasa, Barcelona, 1998.

— The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex, John Murray, Londres, 1871. Hay versión castellana: El origen del hombre y la

selección en relación al sexo, Los libros de la catarata, Madrid, 2019.

De Heinzelin, Jean, J. Desmond Clark, Kathy D. Schick y W. Henry Gilbert eds., The Acheulean and the Plio-Pleistocene Deposits of the Middle Awash Valley, Ethiopia. Vol. 104 de Annales Sciences Geologiques, Musee Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren, Bélgica, 2000.

De Waal, Frans, Bonobo: The Forgotten Ape. Berkeley: University of California Press, 1997. Versión castellana de Ambrosio García leal, El bonobo y los diez mandamientos: en busca de la ética entre los primates, Booket, Barcelona, 2015.

— «Was "Ardi" a Liberal?», Huffington Post, 18 de marzo de 2010.

DeGusta, David y Elisabeth Vrba, «A Method for Inferring Paleohabitats from the Functional Morphology of Bovid Astragali», Journal of Archaeological Science 30, n.º 8 (2003): 1.009.

Deino, Alan L., Paul R. Renne y Carl C. Swisher, «40Ar/39Ar Dating in Paleoanthropology and Archeology», Evolutionary Anthropology 6, n.º 2 (1998): 63.

DeSilva, Jeremy M., Corey M. Gill, Thomas C. Prang, Miriam A. Bredella y Zeresenay Alemseged, «A Nearly Complete Foot from Dikika, Ethiopia and Its Implications for the Ontogeny and Function of Australopithecus afarensis».,Science Advances 4, n.º 7 (2018): eaar7723.

DeSilva, Jeremy, Ellison McNutt, Julien Benoit y Bernhard Zipfel, «One Small Step: A Review of Plio-Pleistocene Hominin Foot Evolution». En «Yearbook of Physical Anthropology», editado por Lyle W. Konigsberg. Suplemento, American Journal of Physical Anthropology 168, n.º S67 (2019): 63.

Desmond, Adrian, Huxley: From Devil's Disciple to Evolution's High Priest, Addison-Wesley, Reading, MA, 1997.

Diamond, Jared, The Third Chimpanzee: The Evolution and Future of the Human Animal, HarperCollins, Nueva York, 1992. Versión castellana de María Corniero Fernández, Debolsillo, Barcelona, 2018.

Diogo, Rui, Julia L. Molnar, and Bernard Wood, «Bonobo Anatomy Reveals Stasis and Mosaicism in Chimpanzee Evolution, and Supports Bonobos as the Most Appropriate Extant Model L for the Common Ancestor of Chimpanzees and Humans», Scientific Reports 7 (2017):

608.

Dirks, Paul H. G. M., Eric M. Roberts, Hannah Hilbert-Wolf, Jan D. Kramers, John Hawks, Anthony Dosseto, Mathieu Duval et al., «The Age of Homo naledi and Associated Sediments in the Rising Star Cave, South Africa», eLife 6 (2017), Disponible en: < https://elifesciences.org/articles/24231 > Dobzhansky, Theodosius, «Nothing in Biology Makes Sense Except in the Light of Evolution», The American Biology Teacher 35, n.º 3 (1973): 125.

— «On Species and Races of Living and Fossil Man», American Journal of Physical Anthropology 2, n.º 3 (1944): 251.

Dominguez-Rodrigo, Manuel, «Is the 'Savanna Hypothesis' a Dead Concept for Explaining the Emergence of the Earliest Hominins?», Current Anthropology 55, n.º 1 (2014): 59.

Doolittle, W. Ford, «Uprooting the Tree of Life», Scientific American, febrero de 2000.

Edler, Melissa, «Life as Artifact: Olaf Prufer's Personal Journey Across Continents, Through Time», Kent State Magazine 7, Primer número (Otoño 2007): 10.

Edwards, Muriel E., «The Relations of the Peroneal Tendons to the Fibula, Calcaneus, and Cuboideum», American Journal of Anatomy 42, n.º 1 (1928): 213.

Eilperin, Juliet, «In Ethiopia, Both Obama and Ancient Fossils Get a Motorcade», Weblog post, The Washington Post, 27 de julio de 2015, <https://www.washingtonpost.com/news/post-politics/wp/2015/07/27/in-ethiopiaboth-obama-and-ancient-fossils-get-a-motorcade>.

Ethiopian Herald. «Counter-Revolutionary Elements Caught Redhanded Here», 4 de febrero de 1984.

— «So That Open Eyes Might See», 4 de septiembre 1984.

Ethiopian Register, «TPLF/EPRDF's Strategies to Establish Its Hegemony and Perpetuating Its Rule», traducción abreviada al inglés del documento del partido de 1993, junio de 1996.

Etkind, Alexander, «Beyond Eugenics: The Forgotten Scandal of Hybridizing Humans and Apes», Studies in History and Philosophy of Science Part C: Studies in History and Philosophy of Biological and

Biomedical Sciences 39, n.º 2 (2008): 205.

Feakins, Sarah J., Naomi E. Levin, Hannah M. Liddy, Alexa Sieracki, Timothy I. Eglinton y Raymonde Bonnefille, «Northeast African Vegetation Change Over 12 M.Y», Geology 41, n.º 3 (2013): 295.

Fernandez, Peter J., Carrie S. Mongle, Louise Leakey, Daniel J. Proctor, Caley M. Orr, Biren A. Patel, Sergio Almecija, Matthew W. Tocheri y William L. Jungers, «Evolution and Function of the Hominin Forefoot», Proceedings of the National Academy of Sciences 115, n.º 35 (2018): 8.746.

Fisher, R. A., The Genetical Theory of Natural Selection, Clarendon Press, Oxford, 1930. Reimpreso con prefacio y notas de J. H. Bennett. Oxford University Press, Oxford, 1999.

Fitzgerald, Mary Anne, «Rift Valley: How the Getty Millions Stoked up a Bitter Feud in the African Desert over Man's Origins», The Sunday Times (Londres), 19 de marzo de 1995.

Flannery, Kent V., «The Golden Marshalltown: A Parable for the Archeology of the 1980s», American Anthropologist 84, n.º 2 (1982): 265.

Fleagle, John G., «Intermembral Index», In The International Encyclopedia of Primatology, editado por Augustín Fuentes: 661–63, John Wiley and Sons, Hoboken, NJ, 2017.

Fromm, Erich, Man for Himself: An Inquiry into the Psychology of Ethics, Rinehart, Nueva York, 1947.

Gagneux, Pascal, «Sperm Count», Center for Academic Research and Training in Anthropogeny (CARTA). <https://carta.anthropogeny.org/moca/topics/sperm-count>. Consultado: 25 de septiembre de 2019.

Gani, M. Royhan y Nahid D. Gani, «River-margin Habitat of Ardipithecus ramidus at Aramis, Ethiopia 4.4 Million Years Ago», Nature Communications 2 (2011): 602.

Gani, Nahid D. y M. Royhan Gani, «On the Environment of Aramis: Concerning Reply of White to Cerling *et al.* in August 2014», Current Anthropology 57, n.º 2 (2016): 219.

Gee, Henry, In Search of Deep Time: Beyond the Fossil Record to a New History of Life, The Free Press, Nueva York, 1999.

Gettleman, Jeffrey, « ‘A Generation Is Protesting’ in Ethiopia, Long a U.S. Ally», The New York Times, 12 de agosto de 2016.

Gibbon, Edward, The History of the Decline and Fall of the Roman Empire, vol. 3, Harper and Brothers, Nueva York, 1841. Versión castellana de José Sánchez de León Menduiña, Atalanta, Girona, 2021.

Gibbons, Ann, «Claim-Jumping Charges Ignite Controversy at Meeting», Science 268, n.º 5208 (1995): 196.

— «First Hominid Finds from Ethiopia in a Decade», Science 251, n.º 5000 (1991): 1.428.

— «Glasnost for Hominids: Seeking Access to Fossils», Science 297, n.º 5586 (2002): 1.464.

— «How a Fickle Climate Made Us Human», Science 341, n.º 6.145 (2013): 474.

— «Oldest Human Femur Wades into Controversy», Science 305, n.º 5692 (2004): 1885.

— The First Human: The Race to Discover Our Earliest Ancestors, Anchor Books, Nueva York, 2006.

Gibbs, Richard A., Jeffrey Rogers, Michael G. Katze, Roger Bumgarner, George M. Weinstock, Elaine R. Mardis, Karin A. Remington et al., «Evolutionary and Biomedical Insights from the Rhesus Macaque Genome», Science 316, n.º 5.822 (2007): 222.

Gilbert, W. Henry, y Berhane Asfaw, (eds.), Homo Erectus: Pleistocene Evidence from the Middle Awash, Ethiopia, University of California Press, Berkeley, 2008.

Giogis, Dawit Wolde, «One Man’s Love of Power Cost One Million Lives», The Sydney Morning Herald, 6 de julio de 1987.

Goodall, Jane, The Chimpanzees of Gombe: Patterns of Behavior, Belknap Press, Cambridge, MA, 1986.

— Through a Window: My Thirty Years with the Chimpanzees of Gombe, Mariner Books, Boston 2010. Versión castellana de Jacint Nadal, A través de la ventana: treinta años estudiando a los chimpancés, Salvat editores, Barcelona, 1994.

Goodman, Morris, «Epilogue: A Personal Account of the Origins of a

New Paradigm», Molecular Phylogenetics and Evolution 5, n.º 1 (1996): 269.

Gore, Rick, «The First Steps», National Geographic, febrero de 1997.

Gould, Stephen Jay, «Ladders, Bushes, and Human Evolution», Natural History 85, n.º 4 (1976): 24.

— The Richness of Life: The Essential Stephen Jay Gould, editado por Steven Rose, W. W. Norton and Company, Nueva York, 2007.

— The Structure of Evolutionary Theory, Belknap Press, Cambridge, MA, 2002. Versión castellana de Ambrosio García Leal, La estructura de la teoría de la evolución, Tusquets, Barcelona, 2004.

Gould, Stephen Jay y Niles Eldredge, «Punctuated Equilibria: An Alternative to Phyletic Gradualism». En Essential Readings in Evolutionary Biology, editado por Francisco J. Ayala y John C. Avise, 238–72, Johns Hopkins University Press, Baltimore, 2014.

Gould, S. J. y R. C. Lewontin, «The Spandrels of San Marco and the Panglossian Paradigm: A Critique of the Adaptationist Programme», Proceedings of the Royal Society of London B 205, n.º 1.161 (1979): 581.

Grant, Peter R. y B. Rosemary Grant, «Synergism of Natural Selection and Introgression in the Origin of a New Species», The American Naturalist 183, n.º 5 (2014): 671.

Graur, Dan y William Martin, «Reading the Entrails of Chickens: Molecular Timescales of Evolution and the Illusion of Precision», Trends in Genetics 20, n.º 2 (2004): 80.

Gray, Henry, Anatomy, Descriptive and Surgical, 1901 (reimpresión Filadelfia, Running Press, 1974).

Green, Richard E., Johannes Krause, Adrian W. Briggs, Tomislav Maricic, Udo Stenzel, Martin Kircher, Nick Patterson et al., «A Draft Sequence of the Neandertal Genome», Science 328, n.º 5.979 (2010): 710.

Gross, Charles G., «Huxley Versus Owen: The Hippocampus Minor and Evolution». Trends in Neurosciences 16, n.º 12 (1993): 493.

Haeusler, Martin, «Spinal Pathologies in Fossil Hominins». En Spinal Evolution, editado por Ella Been, Asier Gomez-Olivencia y Patricia

Ann Kramer, 213–445, Springer, Suiza, 2019.

Haile-Selassie, Yohannes, «Late Miocene Hominids from the Middle Awash, Ethiopia», Nature 412, n.º 6843 (2001): 178.

— «Photos May Offer Clues over Ethiopian Fossil Site» (carta al editor), Nature 412, n.º 6.843 (2001): 118.

Haile-Selassie, Yohannes, Luis Gibert, Stephanie M. Melillo, Timothy M. Ryan, Mulugeta Alene, Alan Deino, Naomi E. Levin, Gary Scott y Beverly Z. Saylor, «New Species from Ethiopia Further Expands Middle Pliocene Hominin Diversity», Nature 521, n.º 7.553 (2015): 483.

Haile-Selassie, Yohannes, Stephanie M. Melillo, Antonino Vazzana, Stefano Benazzi y Timothy M. Ryan, «A 3.8-million-year-old Hominin Cranium from Woranso-Mille, Ethiopia», Nature 573, n.º 7.773 (2019): 214.

Haile-Selassie, Yohannes, Beverly Z. Saylor, Alan Deino, Naomi E. Levin, Mulugeta Alene y Bruce M. Latimer, «A New Hominin Foot from Ethiopia Shows Multiple Pliocene Bipedal Adaptations», Nature 483, n.º 7.391 (2012): 565.

Haile-Selassie, Yohannes y Giday WoldeGabriel, (eds.) Ardipithecus Kadabba: Late Miocene Evidence from the Middle Awash, Ethiopia, University of California Press, Berkeley, 2009.

Hansen, Mark, «Believe It or Not», ABA Journal 79, n.º 6 (junio de 1993): 64–67.

Harmon, Katherine, «Was 'Ardi' Not a Human Ancestor After All? New Review Raises Doubts», observaciones, Scientific American (16 de febrero de 2011).

Harrell, Eben, «Ardi: The Human Ancestor Who Wasn't?», Time (27 de mayo de 2010).

Haute Living. «Ardipithecus Research Party», 12 de enero de 2010. Disponible en: <https://hauteliving.com/2010/01/ardipithecus-researchparty/19214>.

Henze, Paul B., Ethiopian Journeys: Travels in Ethiopia 1969–72, Ernest Benn, Ltd., Londres, 1977.

— «Is Ethiopia Democratic? A Political Success Story», Journal of

Democracy 9, n.º 4 (1998): 40–54.

— Layers of Time: A History of Ethiopia, Palgrave, Nueva York, 2000.

— «Reflections on Development in Ethiopia», Northeast African Studies 10, n.º 2 (2003): 189–201.

Hiltzik, Michael, «Does Trail to Ark of Covenant End Behind Aksum Curtain?», Los Angeles Times, 9 de junio de 1992.

Hinrichsen, Don, «How Old Are Our Ancestors», New Scientist 78, n.º 1.105 (1978): 571.

Hirasaki, Eishi, Naomichi Ogihara, Yuzuru Hamada, Hiroo Kumakura y Masato Nakatsukasa, «Do Highly Trained Monkeys Walk Like Humans? A Kinematic Study of Bipedal Locomotion in Bipedally Trained Japanese Macaques», Journal of Human Evolution 46, n.º 6 (2004): 739–50.

Hogervorst, Tom y Evie E. Vereecke, «Evolution of the Human Hip. Part 1: The Osseous Framework», Journal of Hip Preservation Surgery 1, n.º 2 (2014): 39.

Holden, Catherine, «Otzi Death Riddle Solved», Science 293, n.º 5531 (2001): 795.

Institute of Human Origins, Newsletter, vol. 1, n.º 1 (Invierno de 1982/83).

International Human Genome Sequencing Consortium, «Initial Sequencing and Analysis of the Human Genome», Nature 409, n.º 6.822 (2001): 860.

IRIN News, United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs. «Interview with Teshome Toga, Youth, Sports and Culture Minister», 15 de marzo de 2004. Disponible en: <http://www.thenewhumanitarian.org/report/49088/ethiopia-interview-teshome-togayouth-sports-and-culture-minister>.

Jefferson, David J, «This Anthropologist Has a Style That Is Bone of Contention: Dr. Johanson's 'Lucy' Show Sparks Spat, with Scientists and Gettys Filing Lawsuit», Wall Street Journal, 31 de enero de 1995.

Johanson, Donald C., «Anthropologists: The Leakey Family», Time, 29 de marzo de 1999.

Johanson, Donald C. y Tim D. White, «A Systematic Assessment of Early African Hominids», Science 203, n.º 4.378 (1979): 321.

Johanson, Donald C. y Maitland Edey, Lucy: The Beginnings of Humankind, Simon and Schuster, Nueva York, 1981. Versión castellana de J. A. Gutiérrez-Larraya, La cuestión esencial: preguntas y respuestas sobre la evolución, Planeta, Barcelona, 1990.

Johanson, Donald C. y James Shreeve, Lucy's Child: The Discovery of a Human Ancestor, William Morrow, Nueva York, 1989.

Johanson, Donald C. y Kate Wong, Lucy's Legacy: The Quest for Human Origins, Three Rivers Press, Nueva York, 2010.

Jones, Frederic Wood, Structure and Function as Seen in the Foot, 2ª ed. Bailliere, Tindall and Cox, Londres, 1949.

Jose, Antony Merlin, «Anatomy and Leonardo da Vinci», Yale Journal of Biology and Medicine 74, n.º 3 (2001): 185–95.

Kalb, Jon, Adventures in the Bone Trade: The Race to Discover Human Ancestors in Ethiopia's Afar Depression, Copernicus Books, Nueva York, 2001.

Kalb, Jon E., C. J. Jolly, Assefa Mebrate, Sleshi Tebedge, Charles Smart, Elizabeth B. Oswald, Douglas Cramer et al., «Fossil Mammals and Artefacts from the Middle Awash Valley, Ethiopia», Nature 298, n.º 5.869 (1982): 25.

Katz, Donald R., «Ethiopia After the Revolution: Vultures Return to the Land of Sheba», Rolling Stone, 21 de septiembre de 1978.

Keele, Kenneth D., Leonardo da Vinci's Elements of the Science of Man, Academic Press, Nueva York, 1983.

Keith, Arthur, An Autobiography, Watts and Company, Londres, 1950.

—«Hunterian Lectures on Man's Posture: Its Evolution and Disorders», The British Medical Journal 1, n.º 3.246 (17 de marzo de 1923): 451.

—«Fifty Years Ago», American Journal of Physical Anthropology 26, n.º 1 (1940): 251.

Kern, Kevin F., «T. Wingate Todd: Pioneer of Modern American Physical Anthropology», Kirtlandia 55 (Septiembre de 2006): 1–42.

Kiefer, Michael, «The Man Who Loved Lucy», Phoenix New Times, 7

de agosto de 1997.

Kimbel, William H., Charles A. Lockwood, Carol V. Ward, Meave G. Leakey, Yoel Rak y Donald C. Johanson, «Was Australopithecus anamensis Ancestral to A. afarensis? A Case of Anagenesis in the Hominin Fossil Record», Journal of Human Evolution 51, n.º 2 (2006): 134.

Kimbel, William H., Gen Suwa, Berhane Asfaw, Yoel Rak y Tim D. White, «Ardipithecus ramidus and the Evolution of the Human Cranial Base», Proceedings of the National Academy of Sciences 111, n.º 3 (2014): 948.

Kimbel, William H., Tim D. White y Donald C. Johanson, «Cranial Morphology of Australopithecus afarensis: A Comparative Study Based on a Composite Reconstruction of the Adult Skull», American Journal of Physical Anthropology 64, n.º 4 (1984): 337.

King, Mary-Claire y Allan C. Wilson, «Evolution at Two Levels in Humans and Chimpanzees», Science 188, n.º 4.184 (1975): 107.

Kingston, John D., «Shifting Adaptive Landscapes: Progress and Challenges in Reconstructing Early Hominid Environments». En «Yearbook of Physical Anthropology," editado por Sara Stinson. Suplemento American Journal of Physical Anthropology 134, n.º S45 (2007): 20.

Klenerman, Leslie y Bernard Wood, The Human Foot: A Companion to Clinical Studies, Springer-Verlag, Londres, 2006.

Kovacs, Jennifer, «Making History: As He Tries to Uncover the Past, Owen Lovejoy is Living a Life to Remember», The Burr (Kent State University), otoño de 2003.

Krishtalka, Leonard, «Bones from Afar, Oldest Ape Man from Ethiopia», Terra (septiembre/octubre de 1983): 18.

Kronenberg, Zev N., Ian T. Fiddes, David Gordon, Shwetha Murali, Stuart Cantsilieris, Olivia S. Meyerson, Jason G. Underwood et al., «High-resolution Comparative Analysis of Great Ape Genomes». Science 360, n.º 6.393 (2018): Disponible en: <http:// doi.org/10.1126/science.aar6343>.

Kuhn, Thomas S, The Structure of Scientific Revolutions, 4ª ed. University of Chicago, Chicago, Press, 2012. Versión castellana de Carlos Solís Santos, La estructura de las revoluciones científicas,

Fondo de Cultura Económica, Madrid, 2013.

Kunda, Ziva, «The Case for Motivated Reasoning», Psychological Bulletin 108, n.º 3 (1990): 480.

Langergraber, Kevin E., Kay Prufer, Carolyn Rowney, Christophe Boesch, Catherine Crockford, Katie Fawcett, Eiji Inoue et al., «Generation Times in Wild Chimpanzees and Gorillas Suggest Earlier Divergence Times in Great Ape and Human Evolution», Proceedings of the National Academy of Sciences 109, n.º 39 (2012): 15716.

Lawton, Graham, «Uprooting Darwin's Tree», Editorial, The New Scientist 201, n.º 2.692 (2009): 34.

Le Gros Clark, Wilfrid. E., «New Palaeontological Evidence Bearing on the Evolution of the Hominoidea», Quarterly Journal of the Geological Society of London 105 (1949): 225.

— «Penrose Memorial Lecture. The Crucial Evidence for Human Evolution», Proceedings of the American Philosophical Society (1959): 159.

Leakey, Louis S. B., Animals of East Africa, National Geographic Society, Washington, D.C., 1969.

Leakey, Mary, Disclosing the Past: An Autobiography, Doubleday and Company, Garden City, NY, 1984.

Leakey, Mary Douglas y John Michael Harris, Laetoli, A Pliocene Site in Northern Tanzania.,Clarendon Press, Oxford, 1987.

Leakey, Meave, «The Dawn of Humans: The Farthest Horizon», National Geographic, septiembre de 1995.

Leakey, Meave G., Craig S. Feibel, Ian McDougall y Alan Walker, «New Four-million-year-old Hominid Species from Kanapoi and Allia Bay, Kenya», Nature 376, n.º 6.541 (1995): 565.

Leakey, Richard, One Life: An Autobiography, Salem House, Salem N.H., 1983.

Levine, Donald, «Ethiopia's Dilemma: Missed Chances from the 1960s to the Present», International Journal of African Development 1, n.º 1 (2013): 3.

Levine, Donald N., Wax and Gold: Tradition and Innovation in

Ethiopian Culture, University of Chicago Press, Chicago, 1965.

Lewin, Roger, Bones of Contention: Controversies in the Search for Human Origins, Simon and Schuster, Nueva York, 1987.

Lieberman, Daniel E., Evolution of the Human Head, Belknap Press, Cambridge, MA, 2011.

Lonsdorf, Elizabeth, Stephen R. Ross y Tetsuro Matsuzawa, The Mind of the Chimpanzee: Ecological and Experimental Perspectives, University of Chicago Press, Chicago, 2010.

Louchart, Antoine, Henry Wesselman, Robert J. Blumenschine, Leslea J. Hlusko, Jackson K. Njau, Michael T. Black, Mesfin Asnake y Tim D. White, «Taphonomic, Avian, and Small-Vertebrate Indicators of Ardipithecus ramidus Habitat», Science 326, n.º 5.949 (2009): 66.

Lovejoy, C. Owen, «A Biomechanical Review of the Locomotor Diversity of Early Hominids». En Early Hominids of Africa, editado por C.J. Jolly, 403–29, St. Martin's Press, Nueva York, 1978.

— «Evolution of Human Walking», Scientific American, noviembre de 1988.

— «The Natural History of Human Gait and Posture: Part 1. Spine and Pelvis», Gait & Posture 21 (2005): 95.

— «The Natural History of Human Gait and Posture: Part 2. Hip and thigh». Gait & Posture 21 (2005): 113.

— «The Natural History of Human Gait and Posture: Part 3. The Knee». Gait & Posture 25 (2007): 325.

— «The Origin of Man», Science 211, n.º 4.480 (1981): 341.

— «Reexamining Human Origins in Light of Ardipithecus ramidus». Science 326, n.º 74 (2009): 74.

Lovejoy, C. Owen, Martin J. Cohn y Tim D. White, «Morphological Analysis of the Mammalian Postcranium: A Developmental Perspective», Proceedings of the National Academy of Sciences 96, n.º 23 (1999): 13.247.

Lovejoy, C. Owen, Kingsbury G. Heiple y Albert H. Burstein, «The Gait of Australopithecus», American Journal of Physical Anthropology 38, n.º 3 (1973): 757.

Lovejoy, C. Owen y Melanie A. McCollum, «Spinopelvic Pathways to Bipedality: Why No Hominids Ever Relied on a Bent-Hip–Bent-Knee Gait», Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences 365, n.º 1.556 (2010): 3.289.

Lovejoy, C. Owen, Scott W. Simpson, Tim D. White, Berhane Asfaw y Gen Suwa, «Careful Climbing in the Miocene: The Forelimbs of Ardipithecus ramidus and Humans Are Primitive», Science 326, n.º 5.949 (2009): 70.

Lovejoy, C. Owen, Gen Suwa, Scott W. Simpson, Jay H. Matternes y Tim D. White, «The Great Divides: Ardipithecus Ramidus Reveals the Postcrania of Our Last Common Ancestors with African Apes», Science 326, n.º 5949 (2009): 73.

Lovejoy, C. Owen, Gen Suwa, Linda Spurlock, Berhane Asfaw y Tim D. White, «The Pelvis and Femur of Ardipithecus Ramidus: The Emergence of Upright Walking», Science 326, n.º 5.949 (2009): 71.

Luyken, Reiner, «Der Krieg der Knochenjager», Hamburgo 25 de julio de 2002.

Mallet, James, Nora Besansky y Matthew W. Hahn, «How Reticulated Are Species?», BioEssays 38, n.º 2 (2016): 140.

Manners-Smith, T, «A Study of the Cuboid and Os Peroneum in the Primate Foot», Journal of Anatomy and Physiology 42 (1908): 397.

Markakis, John, «Anatomy of a Conflict: Afar and Ise Ethiopia», Review of African Political Economy 30, n.º 97 (septiembre de 2003): 445.

— Ethiopia: The Last Two Frontiers. Suffolk, UK: James Currey, 2011.

Mayr, Ernst, «Reflections on Human Paleontology», en A History of American Physical Anthropology, 1930–1980, editado por Frank Spencer, 231–37, Academic Press, Nueva York, 1982.

— «Taxonomic Categories in Fossil Hominids», en Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology 15, 109–18, Cold Spring Harbor Laboratory Press, 1950.

McBrearty, Sally y Nina G. Jablonski, «First Fossil Chimpanzee», Nature 437, n.º 7.055 (2005): 105.

McCollum, Melanie A., Burt A. Rosenman, Gen Suwa, Richard S.

Meindl y C. Owen Lovejoy, «The Vertebral Formula of the Last Common Ancestor of African Apes and Humans», Journal of Experimental Zoology Part B: Molecular and Developmental Evolution 314, n.º 2 (2010): 123.

McGrew, William C., «The Cultured Chimpanzee: Nonsense or Breakthrough?», Human Ethology Bulletin 30, n.º 1 (2015): 41.

— «New Theaters of Conflict in the Animal Culture Wars: Recent Findings from Chimpanzees». En The Mind of the Chimpanzee, editado por Elzabeth Lonsdorf, Stephen R. Ross y Tetsuro Matsuzawa, 168–75, University of Chicago Press, Chicago, IL, 2010.

— «In Search of the Last Common Ancestor: New Findings on Wild Chimpanzees», Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences 365, n.º 1.556 (2010): 3.267.

McKie, Robin, «Bone Idol: He's Indiana Jones in Armani, He Has Bust-ups on TV, and the Gettys Hate Him. Do You Still Think Fossil-Hunting Is Dull?», The Observer (Londres), 16 de marzo de 1997.

Meyer, Marc R. y Scott A. Williams, «Earliest Axial Fossils from the Genus Australopithecus», Journal of Human Evolution 132 (2019): 189.

Ministerio de Información y Cultura de Etiopía, «Amended Directives for Archeology and Anthropology Study and Research», julio de 2000. En posesión del autor.

Mohammed, Abdul y Alex de Waal, «Meles Zenawi and Ethiopia's Grand Experiment», The New York Times, 22 de agosto de 2012.

Montagu, Ashley, Edward Tyson, MD, FRS, 1650–1708 and the Rise of Human and Comparative Anatomy in England: A Study in the History of Science, American Philosophical Society, Filadelfia, 1943.

Moorjani, Priya, Carlos Eduardo G. Amorim, Peter F. Arndt y Molly Przeworski, «Variation in the Molecular Clock of Primates», Proceedings of the National Academy of Sciences 113, n.º 38 (2016): 10.607.

Morell, Virginia, Ancestral Passions: The Leakey Family and the Quest for Humankind's Beginnings, Simon and Schuster, Nueva York, 1995.

Morgan, Michele E., Kristi L. Lewton, Jay Kelley, Erik Otarola-Castillo, John C. Barry, Lawrence J. Flynn y David Pilbeam, «A Partial

Hominoid Innominate from the Miocene of Pakistan: Description and Preliminary Analyses», Proceedings of the National Academy of Sciences 112, n.º 1 (2015): 82.

Morton, Dudley J., «Evolution of the Human Foot», American Journal of Physical Anthropology 5, n.º 4 (1922): 305.

Munzinger, Werner, «Narrative of a Journey Through the Afar Country», Journal of the Royal Geographical Society of London 39 (1869): 188.

Napier, John, «The Antiquity of Human Walking», Scientific American 216, n.º 4 (1967): 56.

—«The Evolution of the Hand». Scientific American 207, n.º 6 (1962): 56.

Napier, John R., «The Prehensile Movements of the Human Hand», The Journal of Bone and Joint Surgery 38, n.º 4 (1956): 902.

Instituto Nacional de Investigación del Genoma Humano, «Why Mouse Matters». Consultado el 29/05/2023: <https://www.genome.gov/10001345/importance-of-mouse-genome>.

National Science Foundation, «NSF Sensational 60». Consultado el 29/05/2023: <https://www.nsf.gov/about/history/sensational60.pdf>.

Nelson, Gareth, «Paleontology and Comparative Biology», 1969, presentación reproducida en Journal of Biogeography 31 (2004): 702.

Nesbitt, Lewis Mariano, Desert and Forest: The Exploration of Abysinnian Danakil, Londres: Jonathan Cape, 1934. (Este libro también se publicó en 1935 con el título Hell-Hole of Creation).

Oakley, Kenneth, Man the Tool-Maker, 5ª ed., British Museum (Historia Natural), Londres, 1952.

Oliwenstein, Lori, «New Foot Steps into Walking Debate», Science 269, n.º 5.223 (28 de julio de 1995): 476.

Olson, Everett, «George Gaylord Simpson 1902–1984». En Biographical Memoirs, 330–53, National Academy of Sciences, Washington, D.C., 1991.

O'Malley, Charles D. y J. B. de C. M. Saunders, Leonardo da Vinci on

the Human Body, Nueva York, Henry Schuman Publishers, 1952.

Osada, Naoki, «Genetic Diversity in Humans and Non-Human Primates and Its Evolutionary Consequences», Genes and Genetic Systems 90, n.º 3 (2015): 133.

Ottaway, David B, «Addis Ababa Sees Red on Coup Anniversary», Washington Post, 13 de septiembre de 1984.

— «Fighting Up Sharply in Ethiopia», The Washington Post, 14 de marzo de 1977.

Paabo, Svante, «The Contribution of Ancient Hominin Genomes from Siberia to Our Understanding of Human Evolution», Herald of the Russian Academy of Sciences 85, n.º 5 (2015): 392.

— «The Diverse Origins of the Human Gene Pool», Nature Reviews Genetics 16, n.º 6 (2015): 313.

Parrington, John, The Deeper Genome, Oxford University Press, Oxford, 2017.

Patterson, Nick, Daniel J. Richter, Sante Gnerre, Eric S. Lander y David Reich, «Genetic Evidence for Complex Speciation of Humans and Chimpanzees», Nature 441, n.º 7.097 (2006): 1.103.

Pennisi, Elizabeth, «Rocking the Cradle of Humanity», Science 319, n.º 5.867 (2008): 1.182.

Negarit Gazeta of the People's Democratic Republic of Ethiopia, «Proclamation 36/1989. A Proclamation to Provide for the Study and Protection of Antiquities», 7 de octubre de 1989. En posesión del autor.

Persaud, T. V. N., A History of Anatomy in the Post-Vesalian Era, Charles C. Thomas Publisher, Springfield, Illinois, 1997.

Petit, Charles, «Berkeley Institute in Battle Over Fossils», The San Francisco Chronicle, 26 de abril de 1995.

— «One Step at a Time: Paleontologists Are Exulting over New Fossils That Date Back to the Time the Earliest Human Ancestors Stood Upright», The San Francisco Chronicle, 22 de octubre de 1995.

Pickford, Martin, «Marketing Palaeoanthropology: The Rise of Yellow Science». En Le Patrimoine Paléontologique Des Trésors du Fond des Temps, Institut National de Geologiie et Geoecologie Marines,

Bucarest, (2010): 215.

Pigott, Thomas R, «Bone and Antler Artifacts from the Libben Site, Ottawa Co., Ohio», Ohio Archaeologist, 61, n.º 4 (otoño de 2011): 55.

Pilbeam, David, «The Anthropoid Postcranial Axial Skeleton: Comments on Development, Variation, and Evolution», Journal of Experimental Zoology 302B (2004): 241.

— «Genetic and Morphological Records of the Hominoidea and Hominid Origins: A Synthesis», Molecular Phylogenetics and Evolution 5, n.º 1 (1996): 155.

Pilbeam, David R. y Daniel E. Lieberman, «Reconstructing the Last Common Ancestor of Chimpanzees and Humans». en Chimpanzees and Human Evolution, editado por Martin N. Muller, Richard W. Wrangham, y David R. Pilbeam, 22–141, Belknap Press, Cambridge, MA, 2017.

Planck, Max, Scientific Autobiography, and Other Papers, Philosophical Library, Nueva York, 1949. Versión castellana de José Manuel Lozano, Autobriografía científica y últimos escritos, Nivola, Madrid, 2021.

Pollard, Katherine. S., «Decoding Human Accelerated Regions», The Scientist, 1 de agosto de 2016.

Porter, Ray, (ed.), The Cambridge Illustrated History of Medicine, Cambridge University Press, Cambridge, 1996.

Povinelli, Daniel John, «Behind the Ape's Appearance: Escaping Anthropocentrism in the Study of Other Minds», Daedalus 133, n.º 1 (2004): 29.

Powers, Charles T., «Digging for Old Stones and Bones: Team Resumes Quest for Man's Origins in Ethiopia», Los Angeles Times, 14 de octubre de 1981.

Prang, Thomas Cody, «The African Ape-like Foot of Ardipithecus ramidus and Its Implications for the Origin of Bipedalism», eLife 8 (2019): e44433.

Preuss, Todd M, «The Human Brain: Evolution and Distinctive Features». En On Human Nature, 125–49, Elsevier/Academic Press, Londres, 2017.

Prufer, Olaf H, «How to Construct a Model: A Personal Memoir». En Ohio Hopewell Community Organization, editado por William S. Dancey, Paul J. Pacheco, 105–28, Kent State University Press, Kent, Ohio, 1997.

Quade, Jay, Naomi E. Levin, Scott W. Simpson, Robert Butler, William C. McIntosh, Sileshi Semaw, Lynnette Kleinsasser, Guillaume Dupont-Nivet, Paul Renne y Nelia Dunbar, «The Geology of Gona, Afar, Ethiopia». En The Geology of Early Humans in the Horn of Africa, editado por Jay Quade y Jonathan G. Wynn, 1–31, The Geological Society of America, Boulder: 2008.

Radford, Tim, «Earliest Human Ancestor Discovered», The Guardian, 12 de julio de 2001.

Reader, John, Missing Links: In Search of Human Origins, Oxford University Press, Oxford, 2011.

Reich, David, Who Ae Are and How We Got Here: Ancient DNA and the New Science of the Human Past, Nueva York, Pantheon Books, 2018.

Reid, Gordon McGregor. «Carolus Linnaeus (1707–1778): His Life, Philosophy and Science and Its Relationship to Modern Biology and Medicine», Taxon 58, n.º 1 (febrero de 2009): 18.

Renne, Paul, «Institute of Human Origins Breakup», carta al editor, Science 265, n.º 5.173 (5 de agosto de 1994): 721.

Renne, Paul, Robert Walter, Kenneth Verosub, Monica Sweitzer y James Aronson, «New Data from Hadar (Ethiopia) Support Orbitally Tuned Time Scale to 3.3 Ma», Geophysical Research Letters 20, n.º 11 (1993): 1.067.

Renne, Paul R., Giday WoldeGabriel, William K. Hart, Grant Heiken y Tim D. White, «Chronostratigraphy of the Miocene-Pliocene Sagantole Formation, Middle Awash Valley, Afar Rift, Ethiopia», Geological Society of America Bulletin 111, n.º 6 (1999): 869.

Reno, Philip L., Richard S. Meindl, Melanie A. McCollum y C. Owen Lovejoy, «Sexual Dimorphism in Australopithecus afarensis Was Similar to That of Modern Humans», Proceedings of the National Academy of Sciences 100, n.º 16 (2003): 9.404.

Rensberger, Boyc, «The Face of Evolution», The New York Times, 3 de marzo de 1974.

— «New-Found Species Challenges Views on Evolution of Humans», The New York Times, 19 de enero de 1979.

— «Rival Anthropologists Divide on Pre-Human Find», The New York Times, 18 de febrero de 1979.

Reznick, David, Michael J. Bryant y Farrah Bashey, «R-and K-Selection Revisited: The Role of Population Regulation in Life-History Evolution», Ecology 83, n.º 6 (2002): 1.509.

Richmond, Brian G. y David S. Strait, «Evidence That Humans Evolved from a Knuckle-Walking Ancestor», Nature 404, n.º 6.776 (2000): 382.

Ruvolo, Maryellen, Deborah Pan, Sarah Zehr, Tony Goldberg, Todd R. Disotell y Miranda Von Dornum, «Gene Trees and Hominoid Phylogeny», Proceedings of the National Academy of Sciences 91, n.º 19 (1994): 8.900.

Salopek, Paul, «Enigmatic War Plagues the Cradle of Humanity», Chicago Tribune, 3 de octubre de 1999.

Salzberg, Steven L., «Horizontal Gene Transfer Is Not a Hallmark of the Human Genome», Genome Biology 18, n.º 1 (2017): 85.

Sanders, Robert, «160,000-Year-Old Fossilized Skulls Uncovered in Ethiopia Are Oldest Anatomically Modern Humans», comunicado de prensa de la UC Berkeley, 11 de junio de 2003. Disponible en: <https://www.berkeley.edu/news/media/releases/2003/06/11_idaltu.shtml>.

Sarich, Vincent y Frank Miele, Race: The Reality of Human Differences, Westview Press, Boulder, CO, 2004.

Sarich, Vincent M. y Allan C. Wilson, «Immunological Time Scale for Hominid Evolution», Science 158, n.º 3.805 (1967): 1200.

Sawyer, Kathy, «New Roots for Family Tree: Oldest Bipedal Human Ancestor Found», The Washington Post, 17 de agosto de 1995.

Sayers, Ken y C. Owen Lovejoy, «The Chimpanzee Has No Clothes», Current Anthropology 49, n.º 1 (febrero de 2008): 87.

Scally, Aylwyn, Julien Y. Dutheil, LaDeana W. Hillier, Gregory E. Jordan, Ian Goodhead, Javier Herrero, Asger Hobolth et al., «Insights into Hominid Evolution from the Gorilla Genome Sequence», Nature 483 n.º 7.388 (2012): 169.

Scerri, Eleanor M. L., Mark G. Thomas, Andrea Manica, Philipp Gunz, Jay T. Stock, Chris Stringer, Matt Grove et al., «Did Our Species Evolve in Subdivided Populations Across Africa, and Why Does It Matter?», Trends in Ecology and Evolution 33, n.º 8 (agosto de 2018): 582.

Schott, G. D., «The Extent of Man from Vitruvius to Marfan», Lancet 340 (1992): 1.518.

Schultz, Adolph H., «Die Korperproportionen der erwachsenen catarrhinen Primaten, mit spezieller Berucksichtigung der Menschenaffen», Anthropologischer Anzeiger 10, 2/3 (1933): 154.

— «The Physical Distinctions of Man», Proceedings of the American Philosophical Society 94, n.º 5 (1950): 428.

Schultz, Adolph H., The Life of Primates, Universe Books, Nueva York, 1969.

— «The Specializations of Man and His Place Among the Catarrhine Primates». En Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology 15: 37-5, Cold Spring Harbor Laboratory Press, 1950.

Schwartz, Jeffrey H. y Ian Tattersall, The Human Fossil Record, Volume Two: Craniodental Morphology of Genus Homo (Africa and Asia), John Wiley and Sons, Hoboken, NJ, 2003.

Semaw, Sileshi, P. Renne, J. W. K. Harris, C. S. Feibel, R. L. Bernor, N. Fesseha y K. Mowbray, «2.5-Million-Year-Old Stone Tools from Gona, Ethiopia», Nature 385, n.º 6.614 (1997): 333.

Shreeve, Jamie, «The Birth of Bipedalism». National Geographic, julio de 2010.

— «Evolutionary Road», National Geographic, julio de 2010.

— «Oldest Skeleton of Human Ancestor Found», National Geographic, 1 de octubre de 2009. Disponible en: <https://www.nationalgeographic.com/science/2009/10/oldest-skeleton-human-ancestor-foundardipithecus>.

— «Sunset on the Savanna», Discover (julio de 1996): 116.

Seidler, Horst, «Fossil Hunters in Dispute over Ethiopian Sites» (carta al editor), Nature 411, n.º 6.833 (2001): 15.

Seidler, Horst, Wolfram Bernhard, Maria Teschler-Nicola, Werner Platzer, Dieter Zur Nedden, Rainer Henn, Andreas Oberhauser y Thorstein Sjovold, «Some Anthropological Aspects of the Prehistoric Tyrolean Ice Man», Science 258, n.º 5.081 (1992): 455.

Senut, Brigitte, Martin Pickford, Dominique Gommery, Pierre Mein, Kiptalam Cheboi y Yves Coppens, «First Hominid from the Miocene (Lukeino Formation, Kenya)», Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Series IIA-Earth and Planetary Science 332, n.º 2 (2001): 137.

Sigmon, Becky A., «Physical Anthropology in Socialist Europe», American Scientist 81, n.º 2 (1993): 130.

Simpson, George Gaylord, «The Nature and Origin of Supraspecific Taxa», Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology 24 (1959): 255.

— «Some Principles of Historical Biology Bearing on Human Origins». En Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology 15: 55–66. Cold Spring Harbor Laboratory Press, 1950.

— Tempo and Mode in Evolution, Columbia University Press, Nueva York, 1944.

Simpson, Scott W., Naomi E. Levin, Jay Quade, Michael J. Rogers y Sileshi Semaw, «Ardipithecus ramidus postcrania from the Gona Project Area, Afar Regional State, Ethiopia», Journal of Human Evolution 129 (2019): 1.

Sobotta, Johannes, Atlas and Textbook of Human Anatomy, editado con añadidos de J. Playfair McMurrich, Saunders Company, Filadelfia, W.B, 1909.

Standring, Susan, «A Brief History of Topographical Anatomy», Journal of Anatomy 229, n.º 1 (2016): 32.

Stanford, Craig, The New Chimpanzee: A Twenty-First-Century Portrait of Our Closest Kin, Harvard University Press, Cambridge, MA, 2018.

Stanford, Craig B., «Chimpanzees and the Behavior of Ardipithecus ramidus», Annual Review of Anthropology 41 (2012): 139.

Stanley, Henry Morton, Through the Dark Continent, Harper and Brothers Publishers, Nueva York, 1878. [trad. cast.: El continente

misterioso, trad. de Mariano Blanch, editorial Del Sol, 1997].

Stern, Jack T., Jr., «Climbing to the Top: A Personal Memoir of Australopithecus afarensis», Evolutionary Anthropology 9, n.º 3 (2000): 113.

Stern, Jack T. y Randall L. Susman, «The Locomotor Anatomy of Australopithecus afarensis», American Journal of Physical Anthropology 60, n.º 3 (1983): 279.

Stewart, T. Dale, «Adolph Hans Schultz., 1891–1976». En Biographical Memoirs, 325–49, National Academy of Sciences, Washington, D.C., 1983.

Straus, William L., «The Riddle of Man's Ancestry», The Quarterly Review of Biology 24, n.º 3 (1949): 200.

Stringer, Christopher y Robin McKie, African Exodus: The Origins of Modern Humanity, Henry Holt and Company, Nueva York, 1996.

Stringer, Chris, «The Origin and Evolution of Homo sapiens», Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences 371, n.º 1.698 (2016): 20.150.237.

Suh, H. Anna, (ed.), Leonardo's Notebooks: Writing and Art of the Great Master, Black Dog and Leventhal Publishers, Nueva York, 2005.

Susman, Randall L., Jack T. Stern Jr y William L. Jungers, «Arboreality and Bipedality in the Hadar Hominids», Folia Primatologica 43, n.º 2–3 (1984): 113.

Suwa, Gen, «The Paleoanthropological Inventory of Ethiopia and the Discovery of Konso-Gardula, the Earliest Acheulean», Nilo Ethiopian Studies Newsletter (1993): 12.

Suwa, Gen, Berhane Asfaw, Reiko T. Kono, Daisuke Kubo, C. Owen Lovejoy y Tim D. White, «The Ardipithecus ramidus Skull and Its Implications for Hominid Origins», Science 326, n.º 5.949 (2009): 68.

Suwa, Gen, Yonas Beyene y Berhane Asfaw, «Konso-Gardula Research Project», The University Museum The University of Tokyo Bulletin, n.º 48 (2015): 1.

Suwa, Gen, Reiko T. Kono, Shigehiro Katoh, Berhane Asfaw y Yonas Beyene, «A New Species of Great Ape from the Late Miocene Epoch in Ethiopia», Nature 448, n.º 7.156 (2007): 921.

Suwa, Gen, Reiko T. Kono, Scott W. Simpson, Berhane Asfaw, C. Owen Lovejoy y Tim D. White, «Paleobiological Implications of the Ardipithecus ramidus dentition», Science 326, n.º 5.949 (2009): 69.

Swisher, Carl C., Garniss H. Curtis y Roger Lewin, Java Man: How Two Geologists Changed Our Understanding of Human Evolution, University of Chicago Press, Chicago, 2000.

Taieb, Maurice, Sur la Terre des Premiers Hommes, Robert Laffont, París, 1985.

Tattersall, Ian, «Once We Were Not Alone», Scientific American, enero de 2000.

— The Strange Case of the Rickety Cossack: and Other Cautionary Tales from Human Evolution, St. Martin's Press, Nueva York, 2015.

Taylor, Jeremy, Not a Chimp: The Hunt to Find the Genes That Make Us Human, Oxford University Press, Oxford, 2009.

Todd, T. Wingate, «The Physician as Anthropologist», Science 83, n.º 2.164 (1936): 588.

Traufetter, Gerald, «Kabale um die Knochen», Der Spiegel, Hamburgo, 6 de agosto de 2001.

Tubiana, Raoul, Jean-Michel Thomine y Evelyn Mackin, Examination of the Hand and Wrist, Martin Dunitz, Londres, 1998.

Tuttle, Russell H., «Footprint Clues in Hominid Evolution and Forensics: Lessons and Limitations», Ichnos 15, n.º 3–4 (2008): 158.

Tyson, Edward, Orang-outang, sive Homo Sylvestris: or, The Anatomy of a Pygmie Compared with that of a Monkey, an Ape, and a Man [. . .], Thomas Bennet and Daniel Brown, Londres, 1699.

Ungar, Peter S. y Matt Sponheimer, «The Diets of Early Hominins», Science 334, n.º 6.053 (2011): 190.

Ungar, Peter S., John Sorrentino y Jerome C. Rose, «Evolution of Human Teeth and Jaws: Implications for Dentistry and Orthodontics», Evolutionary Anthropology 21, n.º 3 (2012): 94.

Villmoare, Brian, William H. Kimbel, Chalachew Seyoum, Christopher J. Campisano, Erin N. DiMaggio, John Rowan, David R. Braun, J. Ramon Arrowsmith y Kaye E. Reed, «Early Homo at 2.8 Ma from Ledi-

Geraru, Afar, Ethiopia», Science 347, n.º 6.228 (2015): 1.352.

Vrba, Elisabeth S, «The Pulse That Produced Us», Natural History 102, n.º 5 (1993): 47.

Walker, Alan y Pat Shipman, The Ape in the Tree: An Intellectual and Natural History of Proconsul, Belknap Press, Cambridge, MA, 2005.

Walker, Alan y Chris Stringer, (eds.), The First Four Million Years of Human Evolution, número monográfico de la Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences 365, n.º 1.556 (2010): 3.263.

Wallace, A. R., Darwinism: An Exposition of the Theory of Natural Selection with Some of its Applications, Macmillan and Company, Londres, 1889.

Walter, Robert C., «Age of Lucy and the First Family: Single-Crystal 40Ar/39Ar Dating of the Denen Dora and Lower Kada Hadar Members of the Hadar Formation, Ethiopia», Geology 22, n.º 1 (1994): 6.

Ward, Carol V., William H. Kimbel y Donald C. Johanson, «Complete Fourth Metatarsal and Arches in the Foot of Australopithecus afarensis», Science 331, n.º 6.018 (2011): 750.

Ward, Carol V., Thierra K. Nalley, Fred Spoor, Paul Tafforeau y Zeresenay Alemseged, «Thoracic Vertebral Count and Thoracolumbar Transition in Australopithecus afarensis», Proceedings of the National Academy of Sciences 114, n.º 23 (2017): 6.000.

Ward, Steve, Barbara Brown, Andrew Hill, Jay Kelley y Will Downs, «Equatorius: A New Hominoid Genus from the Middle Miocene of Kenya», Science 285, n.º 5.432 (1999): 1.382.

Washburn, Sherwood L., «Behaviour and the Origin of Man», Proceedings of the Royal Anthropological Institute of Great Britain and Ireland (1967): 21.

— «The Evolution Game», Journal of Human Evolution 2, n.º 6 (1973): 557.

— «Evolution of a Teacher», Annual Review of Anthropology 12, n.º 1 (1983): 1.

— «Fifty Years of Studies on Human Evolution», Bulletin of the Atomic Scientists 38, n.º 5 (1982): 37.

— «The New Physical Anthropology», Transactions of the New York Academy of Sciences, 2ª serie, 13, n.º 7 (1951): 298.

Washburn, Sherwood L. y Ruth Moore, Ape Into Man: A Study of Human Evolution, Little, Brown and Company, Boston, 1974.

Weaver, William, «Flying First Class», Architectural Digest, marzo de 1995.

Weber, Gerhard W., «Virtual Anthropology (VA): A Call for Glasnost in Paleoanthropology», The Anatomical Record 265, n.º 4 (2001): 193.

Weiner, Tim, Legacy of Ashes: The History of the CIA, Anchor Books, Nueva York, 2007.

Wendorf, Fred, reseña de «Impure Science. Fraud, Compromise, and Political Influence in Scientific Research» de Robert Bell, American Journal of Physical Anthropology 92, n.º 3 (1993): 401.

West, Kevin, «Pacific Heights», W, 1 de enero de 2007.

White, Tim, «At Large in the Mountains». En Curious Minds: How a Child Becomes a Scientist, edición de John Brockman, 203–10, Vintage Books, Nueva York, 2005.

— «Early Hominids-Diversity or Distortion?», Science 299, n.º 5.615 (2003): 1.994.

— «Ethiopian Paleotourism: Integrating Science and Development». (Discurso en el Simposio Nacional Etíope sobre Ecoturismo y Paleoturismo en Etiopía, con especial referencia a la Región de Afar, 2004).

— «On the Environment of Aramis» (Reply to Gani and Gani), Current Anthropology 57, n.º 2 (2016): 220.

— «Paleoanthropology: Five's a Crowd in Our Family Tree», Current Biology 23, n.º 3 (2013): R112.

— «Why Combining Science and Showmanship Risks the Future of Research», The Guardian, 26 de noviembre de 2015. Disponible en: https://www.theguardian.com/science/blog/2015/nov/26/why-combiningscience-and-showmanship-risks-the-future-of-research.

White, Tim D., «African Omnivores: Global Climatic Change and Plio-Pleistocene Hominids and Suids». En Paleoclimate and Evolution, with

Emphasis on Human Origins, edición de Elisabeth S. Vrba et al., 369–78, Yale University Press, New Haven, CT, 1995.

— «Cut Marks on the Bodo Cranium: A Case of Prehistoric Defleshing», American Journal of Physical Anthropology 69 (1986): 503.

— «Feud Over Old Bones». Carta al editor, The Times (Londres), 2 de abril de 1995.

— «Fossils for All». Carta al editor, Scientific American, enero de 2010.

— «Human Evolution: How Has Darwin Done?». En Evolution Since Darwin: The First 150 Years, editado por Michael A. Bell et al., 519–60, Sinauer Associates, Sunderland, MA, 2010.

— «Human Origins and Evolution: Spring Harbor, Deja Vu», Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology 74, (2009): 335.

— «Ladders, Bushes, Punctuations, and Clades: Hominid Paleobiology in the Late Twentieth Century». En The Paleobiological Revolution: Essays on the Growth of Modern Paleontology, editado por David Sepkoski y Michael Ruse, 122–48, University of Chicago Press, Chicago, 2009.

— «Monkey Business», reseña de The Monkey in the Mirror. Essays on the Science of What Makes us Human, de Ian Tattersall, BioEssays 24, n.º 8 (2002): 767.

— «Once We Were Cannibals», Scientific American, agosto de 2001.

— «Paleontological Case Study: "Ardi", the Ardipithecus ramidus Skeleton from Ethiopia». En Human Osteology, 3ª ed., de Tim D. White, Michael T. Black y Pieter A. Folkens, 543–58, Academic Press, Burlington, MA, 2012.

— Prehistoric Cannibalism at Mancos 5MTUMR-2346, Princeton University Press, Princeton, NJ, 1992.

— «A View on the Science: Physical Anthropology at the Millennium», American Journal of Physical Anthropology 113, n.º 3 (2000): 287.

White, Tim D., Stanley H. Ambrose, Gen Suwa, Denise F. Su, David DeGusta, Raymond L. Bernor, Jean-Renaud Boisserie et al., «Macrovertebrate Paleontology and the Pliocene Habitat of

Ardipithecus ramidus», Science 326, n.º 5.949 (2009): 67.

White, Tim D., Berhane Asfaw, Yonas Beyene, Yohannes Haile-Selassie, C. Owen Lovejoy, Gen Suwa y Giday WoldeGabriel, «Ardipithecus ramidus and the Paleobiology of Early Hominids», Science 326, n.º 5.949 (2009): 64.

White, Tim D., Berhane Asfaw, David DeGusta, Henry Gilbert, Gary D. Richards, Gen Suwa y F. Clark Howell, «Pleistocene Homo sapiens from Middle Awash, Ethiopia», Nature 423, n.º 6.941 (2003): 742.

White, Tim D., Michael T. Black y Pieter A. Folkens, Human Osteology, 3ª ed., Academic Press, Burlington, MA, 2012.

White, Tim D., C. Owen Lovejoy, Berhane Asfaw, Joshua P. Carlson y Gen Suwa, «Neither Chimpanzee Nor Human, Ardipithecus Reveals the Surprising Ancestry of Both», Proceedings of the National Academy of Science 112, n.º 16 (2015): 4.877.

White, Tim D. y Gen Suwa, «Hominid Footprints at Laetoli: Facts and Interpretations», American Journal of Physical Anthropology 72, n.º 4 (1987): 485.

White, Tim D., Gen Suwa y Berhane Asfaw, «Australopithecus ramidus, A New Species of Early Hominid from Aramis, Ethiopia», Nature 371, n.º 6.495 (1994): 306.

White, Tim D, Gen Suwa y Berhane Asfaw, «Corrigendum: Australopithecus ramidus, A New Species of Early Homind from Aramis, Ethiopia», Nature 375, n.º 6526 (1995): 88.

White, Tim D., Giday WoldeGabriel, Berhane Asfaw, Stan Ambrose, Yonas Beyene, Raymond L. Bernor, Jean-Renaud Boisserie et al., «Asa Issie, Aramis and the Origin of Australopithecus», Nature 440, n.º 7.086 (2006): 883.

Whiten, Andrew, William C. McGrew, Leslie C. Aiello, Christophe Boesch, Robert Boyd, Richard W. Byrne, Robin I. M. Dunbar et al., «Studying Extant Species to Model Our Past», carta al editor, Science 327, n.º 5964 (2010): 410.

Wiebel, Jacob, «Revolutionary Terror Campaigns in Addis Ababa, 1976-1978»; tesis doctoral de Filosofía de la Historia, Universidad de Oxford, 2014.

Wilford, John Noble, «Ethiopia Bones Called Oldest Ancestor of Man».

The New York Times, June 11, 1982.

— «New Fossils Reveal the First of Man's Walking Ancestors», The New York Times, 17 de agosto de 1995.

— «Scientists Challenge 'Breakthrough' on Fossil Skeleton», The New The York Times, 27 de mayo de 2010.

— «Tempers Flare as Fossil Theft and Claim-Jumping Are Charged», The New York Times, 25 de abril de 1995.

Williams, Martin, Nile Waters, Saharan Sands: Adventures of a Geomorphologist at Large, Springer International Publishing, Suiza, 2016.

WoldeGabriel, Giday, Stanley H. Ambrose, Doris Barboni, Raymonde Bonnefille, Laurent Bremond, Brian Currie, David DeGusta et al., «The Geological, Isotopic, Botanical, Invertebrate, and Lower Vertebrate Surroundings of Ardipithecus ramidus», Science 326, n.º 5.949 (2009): 65.

WoldeGabriel, Giday, Grant Heiken, Tim D. White, Berhane Asfaw, William K. Hart y Paul R. Renne, «Volcanism, Tectonism, Sedimentation, and the Paleoanthropological Record in the Ethiopian Rift System». En Volcanic Hazards and Disasters in Human Antiquity, edición de Floyd W. McCoy: Grant Heiken, 83–99, Special Paper 345, Geological Society of America, Boulder, CO, 2000.

WoldeGabriel, Giday, Tim D. White, Gen Suwa, Paul Renne, Jean de Heinzelin, William K. Hart y Grant Heiken, «Ecological and Temporal Placement of Early Pliocene Hominids at Aramis, Ethiopia», Nature 371, n.º 6.495 (1994): 330.

WoldeGabriel, Giday, Tim D. White, Gen Suwa, Sileshi Semaw, Yonas Beyene, Berhane Asfaw y Robert Walter, «Kesem-Kebena: A Newly Discovered Paleoanthropological Research Area in Ethiopia», Journal of Field Archaeology 19, n.º 4 (1992): 471.

Wolde-Georgis, Tsegay, Demlew Aweke y Yibrah Hagos, «The Case of Ethiopia: Reducing the Impacts of Environmental Emergencies through Early Warning and Preparedness: The Case of the 1997–98 El Nino». Disponible en: <http://archive.unu.edu/env/govern/ElNIno/CountryReports/pdf/ethiopia.pdf>.

Wood, Bernard, «The Oldest Hominid Yet», Nature 371, n.º 6.495 (1994): 280.

Wood, Bernard y Terry Harrison, «The Evolutionary Context of the First Hominins», Nature 470, n.º 7334 (2011): 347.

Wulff, Henrik R., «The Language of Medicine», Journal of the Royal Society of Medicine 97, n.º 4 (2004): 187.

Yasin, Yasin Mohammed, «Political History of the Afar in Ethiopia and Eritrea», Africa Spectrum (2008): 39.

Yellen, John, Alison Brooks, David Helgren, Martha Tappen, Stanley Ambrose, Raymonde Bonnefille, James Feathers et al., «The Archaeology of Aduma Middle Stone Age Sites in the Awash Valley, Ethiopia», PaleoAnthropology 10, n.º 25 (2005): e100.

Yitbarek, Salaam, «A Problem of Social Capital and Cultural Norms?», International Conference on African Development, Paper 100 (2007).

Zane, Damian, «Ethiopia's Pride in Herto Finds», BBC News, 11 de junio de 2003. Disponible en: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/2978800.stm>.

Zena, Ashenafi Girma, «Archaeology, Politics and Nationalism in Nineteenth-and Early Twentieth-Century Ethiopia: The Use of Archaeology to Consolidate Monarchical Power», Azania: Archaeological Research in Africa 53, n.º 3 (2018): 398.

Zimmer, Carl, «The Human Family Tree Bristles with New Branches», The New York Times, 27 de mayo de 2015.

Zuckerkandl, Emile y Linus Pauling, «Evolutionary Divergence and Convergence in Proteins». En Evolving Genes and Proteins, editado por V. Bryson y H.J. Vogel: 97-166, Academic Press, Nueva York, 1965.

Manuscritos

Asfaw, Berhane, carta al Comisario de Enseñanza Superior, Addis Abeba, Etiopía, 11 de octubre de 1982. Documentos de Kalb en posesión del autor.

Clark, J. Desmond, carta a John Yellen, 31 de agosto de 1978, documentos de Kalb.

— Carta a John Yellen, 29 de diciembre de 1981, documentos de Kalb.

Clark, J. Desmond y F. Clark Howell, «Construction of a Storage/ Laboratory Unit in Addis Ababa to house the collections made by United States based and financed expeditions in Ethiopia» (propuesta a la U.S. National Science Foundation), 30 de noviembre de 1978 (documentos Wendorf, caja 18, carpeta 29).

Graburn, Nelson H. H. Memo, Departamento de Antropología de Berkeley, 27 de julio de 1981. Documentos de White en posesión del autor.

Kalb, John E., «Statement Regarding the Rift Valley Research Mission in Ethiopia», 27 de mayo de 1977. Demanda contra Kalb.

Korn, David, «Archeological Expedition Stalled», Telegrama de la Embajada de Estados Unidos en Addis Abeba al secretario de Estado en Washington, D.C., 30 de septiembre de 1982. Documentos de Kalb.

Yellen, John, «Report on the Paris and Addis Ababa Conferences Concerning Future Research in the Ethiopian Rift Valley», National Science Foundation memo (1980). Documentos de Kalb.

Propuestas y expedientes de la Fundación Nacional de Ciencia

NSF award 7908342 «Construction of a Storage/Laboratory Unit in Addis Ababa to House the Collections Made By United States Based and Financed Expeditions in Ethiopia».

NSF award SBR 8210897 «Paleoanthropological Research in the Middle Awash Valley, Ethiopia».

NSF award 9318698 «Pliocene Paleontology and Geology of the Middle Awash Valley, Ethiopia».

NSF award SBR 9632389 case file «Mio-Pliocene of the Middle Awash Valley, Ethiopia». (Panel summary and reviews provided by MARP).

NSF award 9910344 «Field Research in the Middle Awash Valley, Ethiopia». (Panel reviews provided by MARP).

NSF proposal 0218392 «Revealing Hominid Origins Initiative». (Unfunded proposal; panel summary and reviews provided by MARP).

NSF award BCS 0321893 «Revealing Human Origins». (Panel reviews provided by MARP).

NSF proposal 1138062 (Unfunded proposal; panel summary and reviews provided by MARP).

NSF proposal 1241314 (Unfunded proposal; panel summary and reviews provided by MARP).

NSF proposal EAR1332712 (Unfunded proposal; panel summary and reviews provided by MARP).

Notas y registros de campo

MARP Archivo de vídeo MARP 1981-2000. Colección privada.

White, Tim. Notas de campo y colección de fotografías. Comunicaciones personales.

Cine y vídeo

Cartmill, Matthew, Jeremy DeSilva, William Kimbel y William Jungers, «Proclaiming Ardipithecus: A Revolution in Our Understanding of Human Origins?», Diálogos en Antropología Biológica 8, de la Universidad de Boston. Retransmisión en directo por Internet, 12 de diciembre de 2013. Parte 1 vídeo en YouTube 1:00:13

«BU Dialogues, Dec. 12, 2013—Ardipithecus». <https://www.youtube.com/watch?v=zwybCokNIJI>. Parte 2 vídeo 1:27:02, «Ardipithecus discussion BU Dialogues Dec 12 2013». <https://www.youtube.com/watch?v=OYQwsbhfhOw>.

Hoffman, Milton B, The First Family, WVIZ-TV, Cleveland, OH, 1980, DVD 60 min.

Johanson, Donald, Peter Jones, Paula S. Apsell y Michael Gunton, Nova, «In Search of Human Origins». Partes 1–3, WGBH Educational Foundation, Boston, 1994. DVD.

Lichtman, Flora, «Desktop Diaries: Tim White», Science Friday, 9 de Agosto de 2013, vídeo 5:48, <https://www.sciencefriday.com/segments/desktop-diaries-tim-white>.

Noxon, Nicolas, The Man Hunters: An MGM Documentary, narrado por E.G. Marshall, Metro-Goldwyn-Mayer, Los Ángeles, 1970. DVD.

Paul, Rod, Discovering Ardi, producido por Primary Pictures para Discovery Channel, Image Entertainment, Chatsworth, CA, 2010. DVD.

Scholl, Tillmann, Knochenkrieg (Bonewar), Alemania, Spiegel TV GmbH, 2002. DVD.

Smeltzer, David, Lucy in Disguise, Smeltzer Films, Youngstown, OH, 1981, DVD 58 min.

Spurlock, Linda, «Burying the Hatchet, the Body, and the Evidence», grabado el 17 de octubre de 2014 en la Universidad de las Ursulinas, Cleveland, OH. TEDx vídeo publicado el 20 de enero de 2016, 17:21. <https://www.youtube.com/watch?v=zEVjrZlDhPo>.

Townsley, Graham, Jay O. Sanders, Robert Neufeld, WGBH y National Geographic Studies, Nova, «Dawn of Humanity», Public Broadcasting Service, Arlington, VA, 2015. <https://www.pbs.org/wgbh/nova/video/dawn-of-humanity>.

Von Gutten, Matthias, Coincidence in Paradise, First Run Icarus Films, Nueva York, 1991. Videocassette (VHS).

White, Tim, entrevistado por Elizabeth Farnsworth, MacNeil/Lehrer NewsHour, PBS, 22 de septiembre de 1994. 40:26–50:59. American Archive of Public Broadcasting. <https://americanarchive.org/catalog/cpb-aacip_507-w08w951k0t>.

White, Tim, entrevistado por Harry Kreisler, «On the Trail of Our Human Ancestors: Timothy White», 18 de septiembre de 2003, Instituto de Estudios Internacionales de la Universidad de California en Berkeley, vídeo en YouTube vídeo 53:35. <https://www.youtube.com/watch?v=z1ycbn0gYBY>.

Wood, Bernard, «Darwin in the 21st Century: Nature, Humanity, and God», ponencia en la conferencia del 1 al 3 de noviembre de 2009, Universidad de Notre Dame, Indiana. YouTube vídeo publicado el 5 de abril de 2012. 39:49. <https://www.youtube.com/watch?v=7hvxeUbemuw>.

Wood, Bernard, entrevistado por Chiara Ceci, pikaia.eu, agosto de 2010, vídeo en YouTube, 24 de enero de 2011. 5:53. https://www.youtube.com/watch?v=4mbHt_gHKOI.

Archivos, colecciones y expedientes judiciales

C. Loring Brace Papers: 1954–2009, Bentley Historical Library, Universidad de Míchigan.

Colección de Historia Oral de Asuntos Exteriores, Asociación de Estudios y Formación Diplomáticos, Frontline Diplomacy, Manuscript Division, Biblioteca del Congreso, Washington, D.C.

Documentos de Paul B. Henze, número de colección 2005C42, archivos de la Institución Hoover, Universidad de Stanford.

John Ervin Kalb v. the National Science Foundation, número de causa civil, 86-3557, Tribunal de Distrito de los EE.UU. para el Distrito de Columbia.

Documentos de Jon Kalb, colección privada (documentos facilitados al autor por Kalb). Esta colección incluye un gran número de documentos obtenidos de la U.S. National Science Foundation por Kalb en virtud de la Ley de Libertad de Información.

Documentos de Ernst Mayr, 1931-1993, archivos de la Universidad de

Harvard.

Documentos de Fred Wendorf, archivos de la Universidad Metodista del Sur, documentos de Tim White, colección privada (documentos facilitados al autor por White).

Historias orales

Asociación de Estudios y Formación Diplomáticos (ADST). «Frederick L. Chapin» (entrevista de Arthur Tienken, 1988).

— «Embajador Arthur W. Hummel, Jr» (entrevista de Dorothy Robins Mowry, 1989).

— «Embajador David A. Korn» (entrevista de Charles Stuart Kennedy, 1990).

— «Embajador Tibor Peter Nagy, Jr»,(entrevista de Charles Stuart Kennedy, 2010).

— «Embajador Owen W. Roberts»,(entrevista de Charles Stuart Kennedy, 1991).

— «David Hamilton Shinn» (entrevista de Charles Stuart Kennedy, 2010).

— «Embajador Arthur T. Tienken»,(entrevista de Charles Stewart Kennedy, 1989).

Clark, J. Desmond, «An Archaeologist at Work in African Prehistory and Early Human Studies», una historia oral realizada en 2000-2001 por Suzanne Riess, Oficina Regional de Historia Oral, Biblioteca Bancroft, Universidad de California, Berkeley, 2002.

Isaac, Barbara, entrevista oral realizada por Pamela J. Smith, Departamento de Arqueología y Antropología de la Universidad de Cambridge.

Índice

Portada

Hombres fósiles

Introducción. T. Rex

01. Las raíces de la humanidad

02. Vetados

03. Orígenes

04. El falsacionista

05. El último reducto de la humanidad

06. Tierra yerma

07. La ceniza de Zipperman

08. Bajo el volcán

09. Todo está ahí

10. Un árbol envenenado

11. La restitución del Plioceno

12. De pie

13. Todo el mundo quiere saber

14. Árboles y arbustos

15. De viaje

16. Misión al Plioceno

17. Cosecha de huesos

18. Guerras fronterizas

19. Morder la mano

20. En vilo

21. Bajo el radar

22. Problemas con el pie

23. «Tête-à-tête»

24. Todo lo que queda

25. Condición «sine qua non»

26. Ni chimpancé ni humano

27. El esqueleto del armario

28. Contraofensiva

29. ¡Claro que sí!

30. Regreso al zoológico de lo desconocido

31. Ni árbol ni arbusto

Epílogo. Atardecer

Agradecimientos

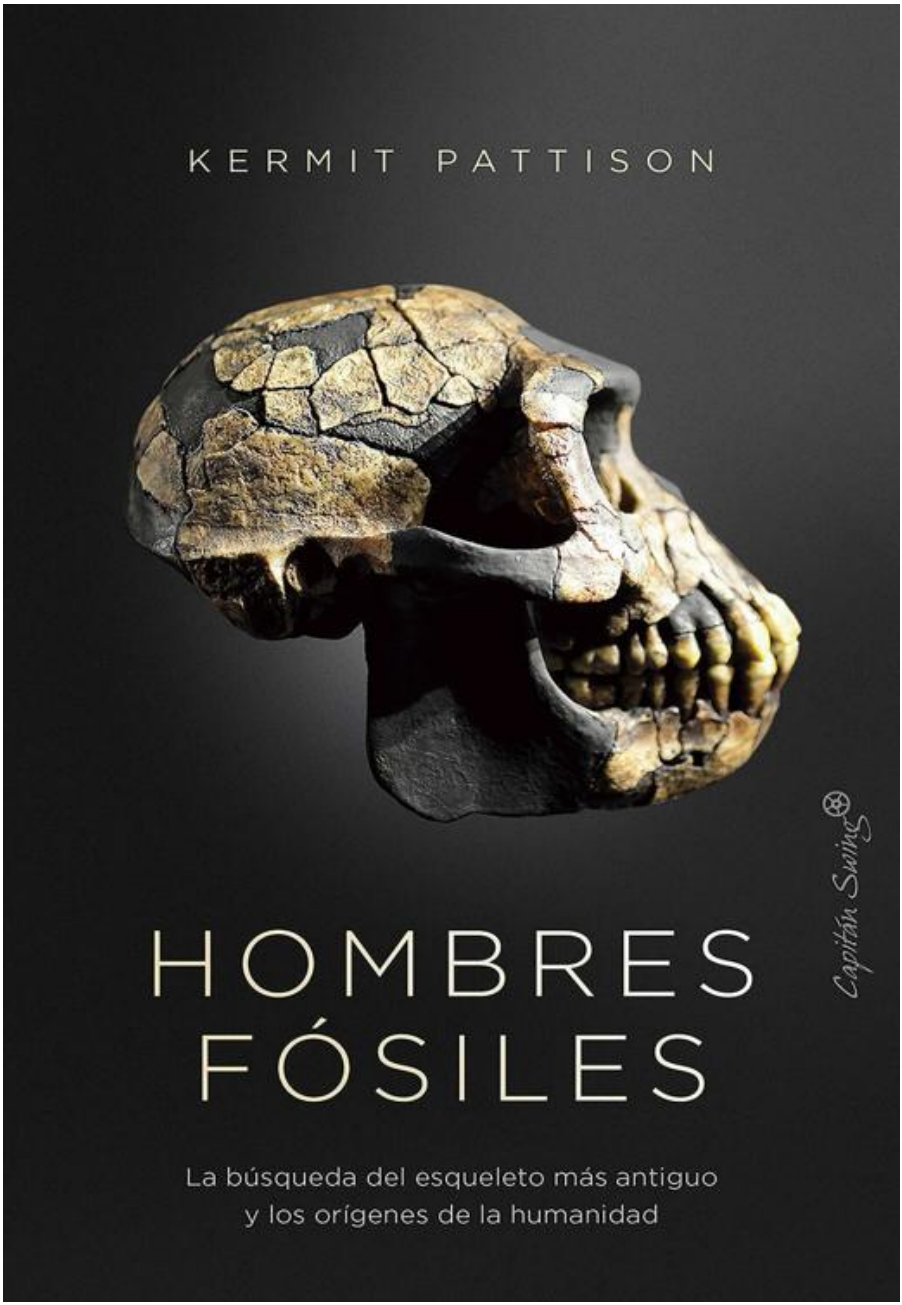
Bibliografía

Sobre este libro

Sobre Kermit Pattison

Créditos

Hombres fósiles



En 1994, un equipo dirigido por el legendario cazador de fósiles Tim

White descubrió un conjunto de huesos antiguos en la región etíope de Afar. La datación radiométrica de las rocas cercanas indicó que el esqueleto resultante, clasificado como Ardipithecus ramidus —apodado «Ardi»—, tenía la asombrosa edad de 4,4 millones de años, más de un millón de años mayor que la mundialmente famosa «Lucy». El equipo pasó los quince años siguientes estudiando los huesos en estricto secreto, mientras seguía acumulando descubrimientos fósiles históricos sobre el terreno y se enzarzaba en agrias disputas con sus colegas científicos y con la burocracia etíope. Cuando por fin se hizo público, Ardi asombró a científicos de todo el mundo y puso en tela de juicio medio siglo de ortodoxia sobre la evolución humana: cómo empezamos a caminar erguidos, cómo desarrollamos nuestras ágiles manos y, lo que es más importante, si descendemos de un antepasado parecido al chimpancé. El descubrimiento de Ardi no solo supuso un salto adelante en la comprensión de las raíces de la humanidad, sino un ataque a las convenciones científicas y a las principales autoridades en materia de orígenes humanos. Basado en investigaciones en todo el mundo, Hombres fósiles no es solo un brillante documento sobre los orígenes del linaje humano, sino sobre las más antiguas emociones humanas: la curiosidad, los celos, la perseverancia y el asombro.

Kermit Pattison. Estados Unidos. Periodista cuyos escritos han aparecido en medios destacados como el New York Times, GQ, Fast Company, Runners World y otras muchas publicaciones. Para escribir Hombres fósiles. La búsqueda del esqueleto más antiguo y los orígenes de la humanidad, dedicó ocho años de investigación y realizó dos viajes sobre el terreno con el equipo que descubrió a Ardi en Etiopía para relatar en primera persona las crisis, los enigmas y el caos que asolan a esta disciplina científica, y guíar hábilmente al lector a través de la compleja ciencia implicada en el descubrimiento. Sobre esta fascinante experiencia, Pattison afirmó: «Me propuse escribir un libro sobre ciencia, pero no podía hacer que el lector medio se tragara un libro de texto árido sobre datación radiométrica, cerdos extintos o huesos sesamoideos. Así que tuve que convertirlo en una historia sobre personas que intentan resolver un misterio, o en realidad una serie de misterios. Una vez que os pusiera en sus botas, podría daros pequeñas dosis de ciencia a medida que avanzamos en la búsqueda de un antiguo esqueleto. Por suerte, los personajes centrales eran personas apasionadas que hacían que nos interesáramos por temas arcanos como los sutiles rasgos de un hueso fósil del pie que revelaban un dedo que se agarraba. Quería que la gente siguiera pasando páginas para saber qué ocurría a continuación». El libro se publicó en noviembre de 2020.

Título original: Fossil Men: The Quest for the Oldest Skeleton and the Origins of Humankind (2020)

© Del libro: Kermit Pattison © De la traducción: Mercedes Vaquero Granados Edición en ebook: junio de 2024

© Capitán Swing Libros, S. L.

c/ Rafael Finat 58, 2º 4 - 28044 Madrid Tlf: (+34) 630 022 531

28044 Madrid (España)

contacto@capitanswing.com

www.capitanswing.com

ISBN: 978-84-128757-0-6

Diseño de colección: Filo Estudio - www.filoestudio.com Corrección ortotipográfica: Carlos Vidania Composición digital: leerendigital.com

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.